

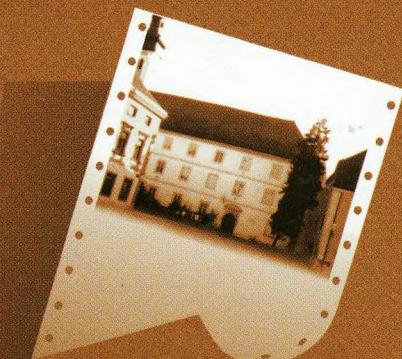
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE

FOI

U VARAŽDINU

1962

1997



foi

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE  
VARAŽDIN

**SPOMENICA**  
**FAKULTETA ORGANIZACIJE I INFORMATIKE**  
**1962 – 1997.**



**35. OBLJETNICA**  
**EKONOMSKOG I INFORMACIJSKOG**  
**STUDIJA U VARAŽDINU**

**Varaždin, 1997.**

## PREDGOVOR

*Jubilarne godine su prigoda da se osvrne na prijeđeni put, ocijeni postignuto i razmisli o budućnosti. Ovom obljetnicom Fakultet organizacije i informatike želi obilježiti osnivanje Više ekonomske škole u Varaždinu kao njen pravni i programski sljednik. Iako je Spomenica posvećena toj obljetnici, ona najvećim dijelom obrađuje rad i razvoj sadašnjeg Fakulteta organizacije i informatike.*

*Namjena Spomenice je i da se omogući široj javnosti upoznavanje s djelovanjem ove visokoškolske institucije. U tom smislu Spomenica je više faktografska edicija.*

*Šezdesete godine u bivšoj državi obilježene su osnivanjem novih sveučilišta i brojnih visokoškolskih ustanova. Posve je prirodno da se i u Varaždinu 1962. godine osnovala visokoškolska ustanova. Varaždin je oduvijek bio i jest društveno i kulturno središte sjeverozapadnog dijela Hrvatske, a u kraćem razdoblju, prije katastrofalnog požara, bio je i glavni grad Hrvatske.*

*Grad višestoljetne tradicije u obrazovanju, grad brojnih srednjih škola, grad gospodarskog i inog razvoja i napretka imao je potrebu za osnivanjem visokoškolskog studija i to je ostvario prije 35 godina. Ideja vodilja bila je obrazovati ekonomske stručnjake, prvenstveno za potrebe ove regije, jer su u to vrijeme potrebe za takvim stručnjacima silno narasle.*

*Međutim, materijalna i kadrovska opremljenost osnovane ustanove vrlo brzo su je afirmirali izvan granica regije, te je počela obrazovati ekonomske stručnjake za cijelo područje Hrvatske.*

*Stalne inovacije nastavnih programa, kao i uvođenje potpuno novih programa neprekidno su podizali ugled Više ekonomske škole koja se potvrđivala kao institucija sposobna da obrazuje stručnjake prema suvremenim potrebama. Posebno je bilo značajno uvođenje studija privredne informatike 1968. godine, čime je među prvima u tadašnjoj državi započeto obrazovanje stručnjaka za novo područje - informatiku.*

*Cjelokupni rad i razvoj Više ekonomske škole dovodi do toga da su u nešto više od 10 godina stvoreni uvjeti za njeno prerastanje u fakultet. To se i dogodilo 1974. godine, kada je osnovan Fakultet organizacije i informatike, na kojem su studenti Više ekonomske škole sustavno nastavili studij na trećoj i četvrtoj godini. Fakultet je u početku na četverogodišnjem studiju obrazovao ekonomske stručnjake, ali otvaranjem područja*

*informatijskih znanosti dolazi do konačne orijentacije na obrazovanje stručnjaka iz područja informatike i informatijskih znanosti.*

*U cijelom razdoblju česte promjene nastavnih planova i programa imale su cilj usklađivanje s napretkom znanosti i potreba prakse, te da se stvori program obrazovanja stručnjaka sposobnih za rješavanje gospodarskih i društvenih problema na razini razvijenog svijeta. Upravo ta činjenica daje nam pravo kazati da naš Fakultet spada u grupu renomiranih članica Sveučilišta u Zagrebu, jednog od najstarijih i najvećih sveučilišta u Europi.*

*I danas studenti na Fakultet dolaze iz svih krajeva Republike Hrvatske i susjednih država, što najbolje pokazuje da su prije 35 godina postavljeni sigurni temelji i da je ova institucija odmah nakon početka njenog rada prestala biti regionalna. To govore i podaci da je kroz ovu instituciju prošlo više od 16.000 polaznika, od čega je oko 5.000 završilo dvogodišnji, a oko 3.000 četverogodišnji studij, da je stupanj magistra znanosti steklo 163, a stupanj doktora znanosti 48 kandidata. I to je dokaz da je cilj postavljen prije 35 godina višestruko premašen.*

*Bez obzira da li je 35 godina mnogo ili malo, sigurno je jedno, a to je da su se u njemu dešavale burne i dinamične promjene koje svakim danim sve više blijede, pa je ova Spomenica nastojanje da se u zadanim okvirima osvrnemo na prijeđeni put i ostavimo pisani trag budućim generacijama.*

*Jasno da kod nekih tema nismo mogli izbjeći osvrt i na prethodne godine. To je bilo nužno radi cjelovitosti obrade teme. Bez obzira na to, smatramo da obrađena građa omogućuje cjelovito sagledavanje i ocjenjivanje razvojnog puta ove visokoškolske institucije.*

*U pripremi materijala sudjelovali su brojni djelatnici Fakulteta koji su svojim priložima omogućili da se izradi ovakova publikacija, na čemu im se posebno zahvaljujemo.*

*Isto tako svoju zahvalnost upućujemo Gradskom poglavarstvu Grada Varaždina i poglavarstvu Županije varaždinske, čija materijalna potpora je doprinjela izdavanju ove publikacije.*

*Na kraju želimo istaći da smo ponosni, svi mi, i studenti i djelatnici Fakulteta, da smo članovi ove institucije, a od budućih generacija očekujemo da nastave ići putem kojim danas kroči Fakultet.*

**Glavni urednik**

**Dr. sc. Zlatko Drvar, izvanredni profesor**

## **VIŠA EKONOMSKA ŠKOLA VARAŽDIN**

**1962. – 1974.**

### **1. Potrebe osnivanja Više ekonomske škole**

Društveno-ekonomske potrebe za osnivanje Više ekonomske škole mogu se ilustrirati slijedećim podacima:

Početakom 1962. godine na području tadašnjeg Kotara Varaždin djelovalo je:

- ◇ 125 privrednih i trgovačkih poduzeća,
- ◇ 89 zanatskih i ugostiteljskih organizacija i
- ◇ 25 ustanova.

U ovih 239 organizacija bio je zaposlen svega 31 ekonomist s visokom stručnom spremom, od čega u privredi 15, a u ustanovama 16.

Početakom 1962. godine trebalo je, dakle, osigurati privredi Kotara Varaždin 540 ekonomista s višom i visokom školom. Ovaj se broj povećavao za daljnjih 50 ekonomista godišnje, naročito zbog odlaska dijela kadra u mirovinu, a i zbog ekspanzije privrede. Osim toga, trebalo je oko 400 ekonomista i za one kotareve koji su gravitirali Varaždinu, u prvom redu Čakovcu i Koprivnici. Sve to upućuje na zaključak kako je na području Varaždina u to vrijeme postojala velika potreba za ekonomistima.

Postojali su također i drugi razlozi koji su govorili u prilog osnivanju Više ekonomske škole. Varaždinsko područje je jedan od najgušće naseljenih krajeva naše zemlje. Tu je djelovao velik broj srednjih škola čiji su svršeni učenici mogli biti budući studenti više škole. Osim toga, u to su se vrijeme nastojali rasterećivati republički centri velikog broja studenata, pa su se s tim ciljem i počeli osnivati centri pojedinih fakulteta izvan sjedišta republike. Varaždin je također sa

svojim kulturnim ustanovama mogao osiguravati uvjete za kulturni život studenata, a blizina Zagreba omogućavala je da se u prvo vrijeme djelovanja škole osigura nedostatan nastavni kadar.

O osnivanju i radu Više ekonomske škole objavljene su dvije monografije gdje su detaljno naveden sve činjenice vezane za taj proces. Radi toga se u ovom prikazu daju samo osnovni podaci o radu ove institucije obzirom na njezinu ulogu u osnivanju Fakulteta organizacije i informatike. U izradi ovog dijela monografije korišteni su izvori:

- ◇ Monografija, Viša ekonomska škola Varaždin, 1962. - 1972., Varaždin, 1972,
- ◇ Monografija, Dvadeset godina ekonomskog i organizacijsko-informatičkog studija u Varaždinu, Varaždin, 1982,
- ◇ Arhiva Fakulteta organizacije i informatike Varaždin.

Treba spomenuti i to da su u SR Hrvatskoj djelovale u to vrijeme svega tri više ekonomske škole općeg smjera, i to u Puli, Splitu, i Vukovaru, dok je četvrta, Ekonomska škola u Osijeku, bila u fazi prerastanja u Ekonomski fakultet. Iz toga se vidi da područje sjeverozapadne Hrvatske nije bilo pokriveno djelovanjem već posojeći viših ekonomskih škola. Budući da su postojale potrebe ne samo zbog deficitarnosti ekonomskog kadra već i zbog znatnog broja svršenih učenika srednjih škola, koji nisu mogli nastaviti studij u Zagrebu zbog materijalnih razloga, bila su opravdana nastojanja da se takva škola osnuje i u Varaždinu.

Spontana inicijativa za osnivanje ekonomskog studija javlja se na području Varaždina već 1959. godine pa su se u tu svrhu poduzimale i određene akcije. One su pokazale da privredi varaždinskog područja nedostaju ne samo ekonomisti već i stručnjaci drugih struka s višom i visokom stručnom spremom. Kao rezultat toga došlo je u 1960. godini do osnivanja Centra za ekonomski studij Ekonomskog fakulteta Zagreb (za izvanredni studij), a godinu dana kasnije i do osnivanja Više tekstilno tehničke škole Varaždin. Centar za ekonomski studiji omogućio je školovanje s radnog mjesta radnicima zaposlenim na ekonomskim poslovima u privredi i javnim službama. Kako su se uključivali u ovaj

studij i studenti iz šireg područja, smatralo se posve logično da postoji znatan interes i za redovni studij.

U to vrijeme provodila se reforma školstva. Naime, razvoj privrede i društva ukazivao je na potrebu policentričkog razvoja organizacije visokoškolskih institucija. Fakulteti iz sveučilišnih sjedišta osnivali su centre obrazovanja u većim gradovima i mjestima kako bi određene sredine vlastitim kadrovima pomogle brži privredni i društveni razvoj.

### *Uloga i zadaci Centra za ekonomski studij u Varaždinu*

Zadaci Centra najbolje se vide u prikazu predmeta poslovanja koji prenosimo iz akta o osnivanju. Centar, kao samostalna ustanova, imao je slijedeće zadatke:

- a. održavanje predavanja prema programu Ekonomskog fakulteta Zagreb i programima pojedinih predmeta,
- b. održavanje vježbi i seminara,
- c. nabava potrebne literature za ekonomski studij,
- d. organizacija kolokvija i ispita iz pojedinih predmeta,
- e. obavljanje pojedinih administrativnih poslova kod upisa studenta, testiranje semestara i polaganje ispita,
- f. obavljanje drugih poslova iz ovog djelokruga.

Znanstveno-nastavni radnici Ekonomskog fakulteta Zagreb, te tadašnji rektor Sveučilišta prof. dr. Vladimir Serdar, u mnogome su pomogli ostvarenje programskih zadataka Centra. Razumljivo je da su rezultati zajedničkih napora suradnika i radnika Centra te studenata vidljivi u broju i kvaliteti kadrova koji su prihvaćeni u privrednim i društvenim djelatnostima Varaždina pa i šire.

Dakle, Centar za ekonomski studij u Varaždinu imao je značajnu ulogu u kadrovskoj izgradnji ekonomskih stručnjaka za rješavanje problematike imanentne privrednom i društvenom razvoju.

## *Studenti i nastavnici Centra*

Kako je Centar za ekonomski studij u Varaždinu bio prva visokoškolska ustanova sjeverozapadne Hrvatske, interes za studij bio je velik. Tako je u prvu godinu studija školske godine 1960/1961. primljeno čak 250 studenata. Međutim, zbog raznih razloga jedan broj ih je odustao tako da je stvarno u toj godini studiralo 110 studenata.

U Centru su studirali većinom izvanredni studenti, ali je bilo i redovnih studenata, uglavnom iz Varaždinske regije.

Nastavnici Centra, kao nositelji predmeta bili su iz Ekonomskog fakulteta Zagreb, a u pripremi studenata za predavanja, seminare i vježbe sudjelovali su i istaknuti stručnjaci iz privrede i tadašnjih ustanova u Varaždinu.

## *Organizacija i poslovanje Centara za ekonomski studij*

Centar Ekonomskog fakulteta Zagreb u Varaždinu osnovao je Narodni odbor Varaždina rješenjem br. 01-26-68/1-1960. od 13.07.1960. godine. Osnivačka prava su 1963. godine prenesena na Narodni odbor općine Varaždin.

Centar je počeo s radom 1. rujna 1960., a prestao 31.03.1969. godine.

Kao samostalna ustanova Centar je imao svoj organ upravljanja (Upravni odbor), financijski plan, pravila i administraciju.

## **2. Osnivanje i početak rada**

Nakon sprovedene analize o potrebi za ekonomskim kadrovima, političko-društvene organizacije Kotara Varaždin inicirale su osnivanje više ekonomske škole. Ovu inicijativu nastavili su dalje provoditi stručni organi komuna na području Kotara Varaždin i stručni organi Kotara.



Narodni odbor Kotara Varaždin donio je rješenje o osnivanju više ekonomske škole na 32.sjednici Kotarskog vijeća održanoj 7. ožujka 1962. godine. Narodni odbor Kotara odmah je imenovao Privremeni savjet Više ekonomske škole.

Za početak rada Škole bilo je potrebno osigurati materijalne i kadrovske uvjete. Prostorni uvjeti stvoreni su dodjeljivanjem dijela zgrade Okružnog suda u ulici I. L. Ribara 2, čijoj se adaptaciji prišlo odmah. Nabavljen je dio potrebnih nastavnih sredstava i pomagala, a započelo se i s nabavkom stručne literature za biblioteku Škole. Početna financijska sredstva za rad Škole osigurale su općina Varaždin, Ivanec, Lepoglava, Vinica, Ludbreg, Novi Marof i Varaždinske Toplice.

Prvi natječaj za nastavnike Škole objavljen je u Narodnim novinama broj 22 od 7. srpnja 1962. godine.

Izabrani su slijedeći nastavnici:

- ◇ Aleksandar Bergstein, dipl. inž., za Elemente industrijske tehnologije,
- ◇ Marin Cerovec, dipl. ekonomist, za Političku ekonomiju s teorijom planiranja,
- ◇ Irena Čulić, profesor, za Njemački jezik,
- ◇ Milica Feman, profesor, za Ruski jezik,
- ◇ Zvonimir Gabud, dipl. ekonomist, za Ekonomiku i Ekonomsku politiku FNRJ,
- ◇ Mladen Habek, dipl. ekonomist, za Industrijsko i trgovinsko knjigovodstvo,
- ◇ Ivan Kocijan, profesor, za Privrednu matematiku i Uvod u statističke analize,
- ◇ Juraj Martinčević, dipl. pravnik, za Privredno pravo,
- ◇ Franjo Ruža, dipl. ekonomist, za Ekonomiku poduzeća.

Konstituirajuća sjednica Vijeća nastavnika održana je 12. listopada 1962. gdje je za direktora izabran Aleksandar Bergstein, dipl. inž., a za zamjenika Marin Cerovec, dipl. ekonomist.

Upis redovnih i izvanrednih studenata vršen je u rujnu i listopadu 1962. Upisano je ukupno 600 studenata i to pretežno izvanrednih. Broj upisanih nadmašio je sva očekivanja, jer se predviđao upis od oko 200

studenata. Upis osamdesetak redovnih studenata ostvario se prema planu.

Otvorenje Više ekonomske škole Varaždin bilo je obavljeno 28. listopada 1962., a nastava je počela 29. listopada.

U međuvremenu, 17. listopada 1962., Škola je podnijela Izvršnom vijeću Sabora elaborat kojim dokazuje da su ispunjeni svi uvjeti za početak rada i zatražila odobrenje za početak nastave. Izvršno vijeće Sabora dalo je verifikaciju Škole i odobrenje za rad.

### **3. Smjerovi studija**

Viša ekonomska škola Varaždin započela je svoj rad kao ekonomska škola općeg smjera. Prvih nekoliko godina rad se može okarakterizirati kao razdoblje njezina konstituiranja i organizacijskog sređivanja, kadrovske i materijalnog jačanja, te uključivanja u visokoškolski sistem.

Sa školskom godinom 1966/67. počelo je novo razdoblje u razvoju Više ekonomske škole Varaždin u kojoj uz opći ekonomski smjer počinje postupno radom i novi smjerovi studija, i to: financijski i komercijalni, te smjerovi za ekonomiste u poljoprivredi i na kraju za organizaciju i obradu podataka (studij privredne informatike).

U tom razdoblju organizirana je nastava za izvanredne studente osim u Varaždinu, i u većem broju centara za izvanredni studij od kojih su neki bili konzultativni centri, budući je Škola razvila dopisno-konzultativni oblik studija. Ovaj oblik studija uvela je Škola 1969/70. školske godine, odazivajući se zahtjevima i potrebama privrede i društvenih službi za stalnim obrazovanjem zaposlenih kadrova. Te su godine studenti upisali opći ekonomski, komercijalni i financijski smjer, te smjer za ekonomiste u poljoprivredi.

Osnovni motivi uvođenja novih smjerova studija:

### ***Studij financijskog smjera***

Spoznaje o potrebi specijalizacije studija, a i inicijative koje su dolazile iz samih radnih organizacija, dovele su do toga da se u toku 1965. godine prišlo izradi nastavnog plana i programa za studij na financijskom smjeru Škole. Studijem na ovom smjeru obrazovali bi se kadrovi koji će raditi, ili već rade, na računovodstveno-financijskom i analitičko planskim poslovima u privredi i ustanovama. Nastavni plan i program za taj smjer postavljeni su tako da se studij može dosta jednostavno prilagoditi i za školovanje kadrova koji rade u bankama i drugim kreditno-monetarnim organizacijama.

### ***Studij komercijalnog smjera***

Paralelno s raspravama o uvođenju ekonomskog studija financijskog smjera raspravljalo se i o drugim, isto tako potrebnim specijalističkim usmjerenjima studija, a naročito o školovanju kadrova za obavljanje komercijalnih funkcija u proizvođačkim i trgovačkim radnim organizacijama. Uz suradnju s Višom komercijalnom školom u Mariboru, kao i uz pomoć stručnjaka iz Zagreba, dosta rano je koncipiran nastavni plan i program za ekonomski studij komercijalnog smjera.

### ***Smjer za ekonomiste u poljoprivredi***

Specifičnost radnih organizacija poljoprivrednog karaktera zahtijeva i specifično obrazovan kadar za obavljanje ekonomskih funkcija u takvim radnim organizacijama. U razmatranju ove problematike došlo se do uvjerenja da bi za školovanje ekonomista za radne organizacije s područja poljoprivrede bio najprikladniji kadar koji je završio srednju školu poljoprivrednog smjera. Takav kadar već u samom početku studija raspolaže znanjima iz područja poljoprivredne djelatnosti, pa nastavni plan i program za studij ekonomskih disciplina ne mora biti opterećen disciplinama iz područja poljoprivrede.

### *Smjer za organizaciju i obradu podataka*

U toku 1968. godine vršene su analize i pripreme za otvaranje studija za jedno novo područje, koje polako i sigurno osvaja teren u cijelom svijetu, pa tako i u našoj zemlji. Riječ je o elektronici i njezinoj primjeni u području proizvodnih grana privrede, ali isto tako i na području prikupljanja podataka, obrade podataka i informiranja zainteresiranih za stanje u procesu proizvodnje, u prodaji i na tržištu.

To novo moćno sredstvo je kompjutor koje proizvođaču i upravljaču omogućuje da u nevjerojatno kratkom vremenu dobije najpreciznije informacije potrebne za planiranje ili proizvodnju. No elektronička računala i pomoćni uređaji što čine jedan elektronički računarski sistem, sami nisu dovoljni. Potreban je kadar koji će ih uvoditi u primjenu i administrativnu praksu. Proizvođači kompjutora osiguravaju potrošaču najosnovniji tehnički kadar, ali za maksimalno korištenje ovakvih uređaja potreban je još čitav niz stručnjaka koji će znati organizirati rad s takvim uređajima i koji će s njima moći rukovati.

## **4. Osnivanje Zavoda za ekonomiku**

Inicijativu za osnivanje Zavoda dao je Upravni odbor Škole krajem 1968. godine. Tu inicijativu prihvatilo je i Vijeće nastavnika, te je donijet zaključak da se izradi elaborat o osnivanju Zavoda.

Na osnovi elaborata Radna zajednica Škole donijela je odluku o formiranju Zavoda i osiguravanju potrebnih kadrova za njegov rad. Na osnovi ove odluke Zavod je započeo s radom u mjesecu travnju 1969. godine.

Osnovne intencije kojima su se rukovodili osnivači Zavoda bile su bazirane na ovim ciljevima:

- a. razviti organizacijski oblik suradnje s privrednim organizacijama našeg područja i pomoći prvenstveno radnim organizacijama zagorsko-međimurske regije u rješavanju određenih problema u njihovom poslovanju;

- b.značajnije povezivanje teorije i prakse radom nastavnika u Zavodu. Nastavnici će radom na poslovima Zavoda stečeno teoretsko znanje primjenjivati u praksi. Takvim radom nastavnici dolaze do konkretnih spoznaja koje omogućuju unapređenje rada u nastavi;
- c.povećanjem broja renomiranih stručnih kadrova na poslovima Zavoda, bilo s radom u punom ili nepunom radnom vremenu, kadrovski ojačati Zavod i Školu kao cjelinu;
- d.povećati afirmaciju i renome Škole i na području konkretnog rješavanja ekonomske problematike pojedinih radnih organizacija i regija;
- e.financijski ojačati Školu i Zavod kao radnu organizaciju.

## Razvoj Zavoda

Zavod za ekonomiku je stručna organizacija koja se bavi aplikacijom već poznatih metoda i znanstvenih dostignuća, ekonomskih, pravnih i tehnoloških znanosti. Zavod posluje na principu samofinanciranja što znači da je osnova za aktivnost Zavoda narudžba ili ugovor s poslovnim partnerom. Ovako konstituirana stručna organizacija zahtijeva visok nivo stručnosti radnika i kontinuiranu kadrovsku politiku. Broj i kvalitet stručnih suradnika određivao je tempo razvoja Zavoda.

U toku 1970. godine opremljeno je za potrebe Zavoda pet prostorija na I. katu zgrade Škole. Zavod je intezivno širio svoju djelatnost, pa je uskoro i proširen radni prostor za oko 190 m<sup>2</sup> u neposrednoj blizini Škole, tj. na Trgu narodnih heroja 2. Broj izvršilaca u Zavodu stalno je strukturno i brojčano jačao. Godine 1969. bila su 3 izvršioca, a 1972. godine bilo ih je 17.

Student usluga je osnovana odlukom Zbora radnih ljudi Zavoda za ekonomiku na sastanku održanom 28. rujna 1971. godine. Od tada Student usluga djeluje u sastavu Zavoda kao posebna obračunska jedinica.

Nagli razvoj Zavoda uvjetovao je potrebu stalnog organizacijskog izgrađivanja. S obzirom na broj zaposlenih, vrstu poslova i na potrebu da se osposobljavaju stručnjaci specijalisti za pojedina područja, prišlo se podjeli suradnika Zavoda na tri grupe, prema vrsti poslova.

- I. Grupa (Grupa za dopunsku izobrazbu kadrova, uvođenje sredstava obrade podataka i komercijalno poslovanje),
- II. Grupa (Grupa za ekonomiku i organizaciju),
- III. Grupa (Grupa za projektiranje, inženjering i marketing).

U Zavodu je izrađeno više stotina raznih programa, elaborata studija i ostale tehničke i ekonomske dokumentacije.

Prema osnovnom sadržaju to su:

- ◇ investicijski programi,
- ◇ razvojni, sanacijski i integracijski,
- ◇ programi s područja organizacije,
- ◇ financijsko računovodstveni poslovi,
- ◇ poslovi analize i planiranja,
- ◇ dopunska izobrazba kadrova i seminari,
- ◇ istraživanja tržišta,
- ◇ izrada tehničko-tehnološke dokumentacije s inženjeringom,
- ◇ izrada pravilnika.

Razvoj Zavoda određen je mogućnostima plasmana usluga, a te mogućnosti ovise o prilagođavanju djelatnosti Zavoda potrebama privrednih i ostalih radnih organizacija. Poznato je da se suvremeni pristup poslovne politike danas sve više bazira na marketing koncepciji.

Poznavanje tržišta, prilagođavanje programa proizvodnje potrebama tržišta, približavanje proizvoda potrošaču i njegovo potpuno zadovoljenje, sve je to skup akcija bez kojih nema ravnopravne borbe u tržišnoj privredi. Mnoge naše proizvodne organizacije nemaju vlastitih snaga da se prilagođavaju suvremenim tokovima i uvjetima poslovanja, i upravo zbog toga, Zavod se mora sve više orijentirati na pružanju takvih usluga.

U djelokrugu rada Zavoda posebno se naglašava pružanje usluga automatske obrade podataka gdje programiranje i pomoć pri izboru optimalne konfiguracije SOP-a, uz odgovarajuća organizacijska rješenja, mora igrati značajnu ulogu. Poslovno-tehnička suradnja s najpoznatijim proizvođačkim i zastupničkim poduzećima omogućuje radnicima Zavoda da pružaju usluge i iz područja izbora i nabavke suvremene opreme.

Također se intenzivno radi na svim oblicima dopunske izobrazbe kadrova, čime bi se, već uz ranije spomenute poslove iz sfere ekonomskih i tehničkih znanosti, zaokružio poslovni program djelovanja i rada Zavoda.

Pri realizaciji planova razvoja Zavoda značajno mjesto zauzima uska suradnja s obrazovnom djelatnošću Škole. Postoji naime uvjerenje da bi uz određene napore nastavnika Škole i suradnika Zavoda, moglo doći do stvaranja tzv. "specijalističkih timova" za pojedine oblasti znanosti, koji bi mogli odgovarati na složena pitanja koja se postavljaju pred realizatore praktičnih i teoretskih problema u oblasti djelovanja Zavoda i obrazovanja u Školi. Koncentracija visokostručnog kadra to omogućuje.

## **5. Materijalni uvjeti rada**

### ***Radni prostor***

Viša ekonomska škola djelovala je u zgradi smještenoj u povijesnoj jezgri Varaždina. Zgrada svojom sjevernom stranom zatvara tadašnji Trg narodnih heroja. Iza zgrade nalaze se zelene ukrasne površine koje graniče s palaćom Zakmardi i Šetalištem Vatroslav Jagića.

Gradnja zgrade počela je 1680. Uz nekoliko prekida dovršena je 1691. Zgradu su izgradili isusovci koji su je i koristili za svoj kolegij. Kasnije su tu bili smješteni pavlini, a potom razne državne institucije. Zbog svojih značajka svrstana je ova barokna zgrada među kulturno-povijesne spomenike najviše kategorije, a time joj je dan i poseban značaj u pogledu čuvanja.

Položaj zgrade, s posebnim pristupom i velikim brojem manjih i većih prostorija te velikim potkrovljem, upravo ukazuje na njezinu dobro određenu namjenu Više ekonomske škole Varaždin. U to su vrijeme prostorije zgrade koristili Okružni sud. Javno tužilaštvo i Gruntovnica.

Za početak rada Više ekonomske škole Varaždin 1962. godine bile su uređene na drugom katu zgrade dvije predavonice, veća sa 131 i manja sa 66 mjesta, i još dvije manje prostorije za nastavnike i tajništvo. Osim toga, izvedene su vodovodne instalacije i kanalizacija te izgrađena dva sanitarna čvora. Nakon ovog skromnog početka uslijedilo je postepeno prostorno širenje Škole, zahvaljujući razumijevanju institucija koje su djelovale u zgradi. Veći zahvati na uređenju zgrade i namjenskom korištenju prostora započeli su nakon 1965. godine kada je čitavu zgradu preuzela Škola.

Pregled broja prostorija Više ekonomske škole Varaždin 1974. godine prema namjeni, prostornom razmještanju i kapacitetu.

Red. broj	Namjena	Prizemlje	I. kat	II. kat	Podrum	Ukupno	Kapacitet
1	predavaonice	3	1	3	1	8	521
2	vježbaonice			2		2	44
3	knjižnica		4			4	
4	čitaonica		1			1	30
5	kabineti nastavnika		9	9		18	
6	centar za informatiku	6				6	
7	fotolaboratorij			1		1	
8	tajništvo		7			7	
9	kućna tiskara				1	1	
10	telefonska centrala	1				1	
11	ekonomat	1				1	
12	restoran				2	2	74
13	stan domara	3				3	
14	pomoćne prostorije	1			1	2	
15	sanitarni čvor	2	1	1	2	6	
16	garderobe		1	1	1	3	
17	Student usluga	1				1	
<b>Ukupno po etažama</b>		<b>18</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>67</b>	



## *Nastavna sredstva*

Škola je raspolagala za ono vrijeme suvremenim nastavnim sredstvima:

- 1) Sredstva za izvođenje vježbi iz predmeta "Osnove automatske obrade podataka" obuhvaćaju klasično postrojenje za obradu podataka, proizvod firme "Bull", a koje se sastoji od pripremnih strojeva bušilice i verificirke, strojeva za obradu i to : sortirke D3, koletora reprođusera s kalkulatorom Gamma 3 i tabelirke BS.
- 2) Sredstva za izvođenje vježbi iz predmeta "Organizacija i tehnika uredskog rada" obuhvaćaju:
- 3) 11 stolnih računskih strojeva tipa "Calcorex",
- 4) 7 stolnih računskih strojeva tipa "Simplex",
- 5) elektronski stolni računar s dvije memorije tipa "Toshiba" BC 1623.
- 6) Audiovizuelna sredstva koja se primijenjuju u izvođenju većine nastavnih predmeta.
- 7) Oprema laboratorija za održavanje vježbi iz predmeta "Tehnologija s poznavanjem robe" i "Poznavanje robe".
- 8) Zbirka robe sadrži preko 5.500 uzoraka sirovina, poluproizvoda, proizvoda i ambalaže iz gotovo svih industrijskih i rudarskih grana.
- 9) Fotolaboratorij služi za demonstracije, vježbe i izradu fotokopija tekstova i slika iz stručne literature, izradu mikrofilmova i fotokopija za nastavu i dokumentaciju te predstavlja jezgru za uvođenje aktivnog mikrofila.
- 10) Ostala nastavna sredstva, kao što su strojevi za umnožavanje, diasnimke iz područja tehnologije i poznavanja robe, zvučni filmovi itd.

## *Biblioteka*

Pregled bibliotečnog fonda Više ekonomske škole

Red.br.	Struktura fonda	Broj naslova
1.	knjige	5847
2.	časopisi	172
3.	dnevni i tjedni listovi	17
4.	službeni listovi	3
5.	zbirke propisa	9

## 6. Radnici Škole

Kumulativni broj radnika u razdoblju 1962.-1972. sa stanjem krajem 1972. bio je slijedeći:

### Radnici u stalnom radnom odnosu:

1. NASTAVA	
- radnici u nastavi	23
- ostali radnici	18
Ukupno	41
2. ZAVOD ZA EKONOMIKU ORGANIZACIJU I OBRADU PODATAKA	
Ukupno	17
3. SVEUKUPNO:	58

### Radnici u dopunskom radnom odnosu

1. NASTAVA	
- radnici u nastavi	28

1. NASTAVA	
- radnici u nastavi	46

## 7. Direktori Škole

Direktor Škole neposredno rukovodi i organizira rad u Školi. Njega bira Savjet iz redova nastavnika Škole, na prijedlog Vijeća nastavnika.

Prema Statutu direktor naročito obavlja slijedeće poslove: brine se o organizaciji rada na Školi, analizira organizaciju Škole i predlaže mjere za njeno unapređenje, brine se o pravilnom provođenju nastavnih planova i programa Škole, Zakona, Statuta i drugih općih akata Škole, brine se o izvršavanju obveza koje je Škola preuzela, organizira i potiče suradnju Škole s privredom i drugim radnim organizacijama i organima, brine se da se u toku studija primjenjuju tekovine suvremene znanosti i prakse.

Direktori Škole bili su:

1. **Aleksandar BERGSTEIN**, dipl.ing. kemije, profesor više škole, 1962/63. i 1963/64.šk.g.,
2. **Ivan KOCIJAN**, profesor, profesor više škole, 1964/65. i 1965/66.šk.g.,
3. **Aleksandar BERGSTEIN**, dipl.ing.kemije, profesor više škole, 1966/67. i 1967/68.šk.g.
4. **Juraj MARTINČEVIĆ**, dipl.pravnik, profesor više škole, 1968/69. šk.g.,
5. **Franjo RUŽA**, dipl.ekonomist, profesor više škole, 1969/70. šk.g.,
6. **Stjepan MIHALIĆ**, dipl.ekonomist,profesor više škole, u 1970/71. i 1971/72. šk.g. do mjeseca prosinca 1971.

7. **Ivan KOCIJAN**, profesor, profesor više škole, od mjeseca prosinca 1971. do 1. rujna 1972.g.,
8. **Zvonimir GABUD**, dipl.ekonomist,profesor više škole, direktor škole od 1. rujna 1972.g. do svibnja 1974.g.
9. **Dr.sci. Franjo RUŽA**, profesor Više škole od svibnja 1974.g. do 18. prosinca 1974.g. kada VEŠ prerasta u Fakultet a direktor preuzima poslove dekana Fakulteta.

## 8. Suradnja Škole s gospodarstvenim i društvenim organizacijama

Suradnja Škole s gospodarstvenim radnim organizacijama zamišljena je od osnutka Škole tako da se nastavnici Škole povežu s privrednim radnim organizacijama i pomažu u rješavanju njihovih gospodarskih, razvojnih i stručno organizacijskih problema, a isto tako da sudjeluju u rješavanju privrednih problema i regije.

Oblici dopunske izobrazbe radnika u poduzećima postao je gotovo trajni oblik suradnje Škole s privrednim radnim organizacijama. Takova suradnja s dijelom poduzeća kontinuirano je trajala iz godine u godinu, naročito u vrijeme zimskih mjeseci kada u nekim poduzećima radna aktivnost ima manji intenzitet zbog sezonskog karaktera poslova tih poduzeća.

Suradnja sa tadašnjom Službom društvenog knjigovodstva preko Centrale za SRH predstavlja jedan od najvećih trajnih angažmana Škole izvan rada na redovnom i izvanrednom studiju. Od 1969. godine preko Centrale SDK za Hrvatsku Škola se angažirala na izobrazbi kadrova ove službe za cijelu SR Hrvatsku. Naročita potreba za obrazovanje kadrova pojavila se kada je i SDK prišla uvođenju suvremenih sredstava za obradu podataka u svoje ustanove. Ova suradnja razvila se do te mjere da je zahtijevala stalni organizirani oblik suradnje i zajedničkog rada, pa je odlučeno da se osnuje jedan Centar za izobrazbu kadrova SDK pri ovoj Školi. U prilog izuzetnoj suradnji govori podatak da su u Varaždin dolazili direktori svih filijala SDK iz Hrvatske, radi dopunske izobrazbe i upoznavanje s modernim uredskim sredstvima.

Uz obrazovanje ekonomista kao svoju osnovnu funkciju, škola je razvila suradnju na obrazovanju kadrova s nizom obrazovnih organizacija.

Taj razvitak naročito je potaknut osnivanjem i drugih smjerova studija osim općeg smjera, te kroz to jačanje interesa za izvanredan studij. Taj proces široke suradnje započeo je osnivanjem financijskog smjera 1965. godine. Uspješna suradnja uspostavljena je sa Narodnim i Radničkim sveučilištima, Centrima za obrazovanje odraslih, Srednjim ekonomskim škola i sl.

Najširu i trajnu suradnju Škola je ostvarila s Društvom računovodstvenih i financijskih radnika Zagreb. Ta je suradnja započeta već od samog početka osnivanjem studija na financijskom smjeru u ovoj školi 1965. godine, a proširila se osnivanjem studija na komercijalnom smjeru, te kasnije na smjeru privredne informatike. Društvo financijskih i računovodstvenih radnika bilo je i ostalo najjači centar za izvanredan studij ove Škole. Godišnje se preko Društva upisuje više stotina izvanrednih studenata, čime se stvaraju značajne mogućnosti izvanrednog studiranja velikom broju radnika zagrebačkih radnih organizacija koji rade na ekonomskim poslovima, a kojima je potrebno pružiti dopunska znanja i jedan viši nivo obrazovanja. S Društvom računovodstvenih i financijskih radnika u Zagrebu razvijani su i drugi oblici suradnje, a naročito kroz specijalistička predavanja iz pojedinih financijskih i računovodstvenih područja.

Suradnja s v i s o k o š k o l s k i m organizacijama u Varaždinu i izvan njega također je značajna. Kontakti sa Zagrebačkim sveučilištem povremeni su, no ipak zadovoljavaju potrebe neophodne suradnje. Nešto intenzivniji je rad s pojedinim fakultetima i nastavnicima tih fakulteta, a naročito sa Fakultetom ekonomskih nauka u Zagrebu, Ekonomskim fakultetom u Osijeku, Ekonomskim fakultetom u Rijeci, Visokom školom za vanjsku trgovinu u Zagrebu i Elektrotehničkim fakultetom u Zagrebu. Suradnja s ostalim Višim ekonomskim školama u Hrvatskoj odvija se preko zajedničkog koordinacijskog odbora, posredstvom kojega se rješavaju mnoga zajednička pitanja i problemi. S višim školama u Varaždinu i Čakovcu već od ranije postoji stalna suradnja.

Nakon prestanka rada Centra za ekonomski studij Ekonomskog fakulteta Zagreb, Viša ekonomska škola je u suradnji s Ekonomskim

fakultetom Osijek organizirala izvanredni studij ekonomije za treću i četvrtu godinu. Nastavu su održavali profesori iz Osijeka a prostor za predavanje i ispite osigurala je Škola. Ova suradnja je potrajala od 1970-1974.godine.

## 9. Oblici organiziranja studija

Nastava na Višoj ekonomskoj školi izvodila se u više oblika. Za redovne studente organiziran je klasični oblik nastave dok je na način organizacije izvanrednog studija različit i prilagođen uvjetima studija s radnog mjesta.

Nastava za redovne studente organizirana je samo u Varaždinu, a za izvanredne studente u Varaždinu i izvan njega, u središtima područja iz kojih je bio veći broj studenata. Za ove studente nastava je organizirana na više načina i to: održavanje predavanja po ciklusima koji obuhvaćaju tri do četiri predmeta, i po dopisno-konzultativnoj metodi.

Otvaranje novih smjerova zahtijevalo je organizaciju nastave za izvanredne studente i izvan Varaždina. Nastava se je najprije izvodila po sistemu ciklusa i to u slijedećim središtima:

- ◇ Zagreb,
- ◇ Čakovec,
- ◇ Koprivnica,
- ◇ Bjelovar,
- ◇ Ogulin i
- ◇ Novi Dvori.

Na isti način organizirana je nastava i na smjeru privredne informatike, s obzirom na karakter studija i to u slijedećim središtima:

- ◇ Zagreb,
- ◇ Karlovac,
- ◇ Beograd i
- ◇ Sarajevo.

Ovaj način izvođenja nastave nije omogućavao uključivanje studenata sa šireg područja, pa se je prišlo organizaciji novog načina studija s radnog mjesta po tzv. dopisno-konzultativnoj metodi.

Dopisno-konzultativni studij jest oblik izobrazbe odraslih, kao posebna andragoška forma pristupa studiju s radnog mjesta. Nakon temeljitih priprema koje su trajale preko godinu dana, usvojen je ovakav oblik nastave, pa je već u šk.god. 1969/70. bilo upisano 260 studenata. Ovaj oblik nastave zahtijeva razgovor-konzultaciju sa studentima. Zbog toga su formirani konzultativni centri u slijedećim središtima:

- ◇ Podravskoj Slatini,
- ◇ Bjelovaru,
- ◇ Visokom,
- ◇ Karlovcu,
- ◇ Sisku,
- ◇ Novom Sadu,
- ◇ Varaždinu,
- ◇ Garešnici,
- ◇ Krapini,
- ◇ Novim Dvorima,
- ◇ Virovitici,
- ◇ Gospiću,
- ◇ Zaboku,
- ◇ Zlataru,
- ◇ Sesvetama,
- ◇ Kutini i
- ◇ Đurđevcu.

Na taj način data je prilika i mogućnost većem broju već uposlenih radnika da steknu određenu stručnu spremu, pružena je mogućnost privredi jedne regije da nešto brže dođe do potrebnih, još uvijek deficitarnih kadrova.

Na osnovi iskustva stečenog u dvogodišnjem radu, kao i zbog velikog opterećenja nastavnika, uvidjelo se da će se postići kvalitetniji rezultati ako se smanji broj konzultativnih središta. Zbog toga je Vijeće

nastavnika razmatrajući ovu problematiku donijelo zaključak da se u šk.god. 1972/73. smanji broj konzultativnih središta na optimalan broj.

## 10. Diplomanti Više ekonomske škole 1964-1974.

Redni broj	Godina	Broj diplomanata
1.	1964	32
2.	1965	55
3.	1966	57
4.	1967	29
5.	1968	48
6.	1969	57
7.	1970	87
8.	1971	62
9.	1972	179
10.	1973	246
11.	1974	505
	<b>UKUPNO</b>	<b>1357</b>



**PRAVNI AKTI O OSNIVANJU I DJELOVANJU  
FAKULTETA ORGANIZACIJE I INFORMATIKE  
VARAŽDIN OD 1974. DO 1997.**

U ovom dijelu obradit će se kronološki prikaz procesa osnivanja te svih postupaka vezanih za verifikaciju Fakulteta kao visoko obrazovne i znanstvenoistraživačke institucije, a koji su proizašli iz promjena zakonskih odredaba vezanih za visoko obrazovanje odnosno znanstvenoistraživački rad. Iako su u monografiji "20 godina ekonomskog i organizacijsko-informatičkog studija u Varaždinu 1962.-1982." prikazani procesi koji su rezultirali osnivanjem Fakulteta smatramo da je radi cjelovitosti teme potrebno prikazati sve bitne točke koje su bile značajne za pozicije Fakulteta od 1974. godine do danas.

Koncem 1973. godine pristupilo se izradi Elaborata o konstituiranju Više ekonomske škole Varaždin u Fakultet organizacije i informatike koji je dovršen u lipnju 1974. godine. Navedeni Elaborat naišao je na široku stručnu i društvenu podršku pa je 28. lipnja 1974. godine Skupština interesne zajednice za financiranje usmjerenog obrazovanja u bankama, Službi društvenog knjigovodstva i osiguravajućim zavodima u SR Hrvatskoj donijela odluku kojom je prihvaćan program osnivanja kao i financiranja novoosnovanog Fakulteta.

Kako su i ostale nadležne institucije donijele pozitivne odluke zaključen je 26. srpnja 1974. godine Sporazum o udruživanju rada i sredstava u cilju konstituiranja Više ekonomske škole Varaždin u Fakultet privredne informatike kao organizacije udruženog rada visokoškolskog odgoja i obrazovanja.

Rezultat svih provedenih radnji kao i Odluka Zbora radnih ljudi od 28. lipnja 1974. godine stvorili su temelj za podnošenje Zahtjeva Sveučilištu u Zagrebu radi davanja odobrenja za prerastanje Više ekonomske škole Varaždin u Fakultet organizacije i informatike.

Na sjednici održanoj 3. listopada 1974. godine Odbor za nastavu i osobna pitanja razmotrio je navedeni Zahtjev te ga uz pozitivno mišljenje uputio Znanstveno-nastavnom vijeću Sveučilišta.

Pozitivan stav Odbora prihvaća i Znanstveno-nastavno vijeće Sveučilišta u Zagrebu te Zahtjev s mišljenjem o njegovoj osnovanosti prosljeđuje Sveučilišnom Savjetu Sveučilišta u Zagrebu, koji je na sjednici održanoj 15. studenoga 1974. godine dao pozitivno mišljenje o potrebi osnivanja Fakulteta organizacije i informatike u Varaždinu.

Uz davanje pozitivnog mišljenja Znanstveno-nastavno vijeće Sveučilišta u Zagrebu je na sjednici održanoj 14. listopada 1974. godine imenovalo Matičarsku komisiju za izbor nastavnika novoosnovanog Fakulteta organizacije i informatike u Varaždinu, koja je nakon provedenog postupka izbora nastavnika podnijela 17. listopada 1974. godine izvještaj o svom radu. Sve provedene radnje omogućile su da su potpisnici Sporazuma o održivanju rada i sredstava u cilju konstituiranja Više ekonomske škole u Fakultet privredne informatike i organizacije, 9. prosinca 1974. godine potpisale Odluku o osnivanju Fakulteta organizacije i informatike u Varaždinu. Kako je 16. prosinca 1974. godine Republički sekretarijat za prosvjetu, kulturu i fizičku kulturu SR Hrvatske donio Rješenje kojim odobrava upis studenata i izvođenje nastave na Fakultetu organizacije i informatike u Varaždinu, a temeljem Izvještaja Matičarske komisije od 17. prosinca 1974. godine stvoreni uvjeti za konstituiranje Znanstveno-nastavnog vijeća Fakulteta to su bili ispunjeni svi formalno-pravni uvjeti za početak rada novoosnovanog Fakulteta organizacije i informatike u Varaždinu.

Nakon osnivanja Fakulteta pokrenut je postupak kod Republičkog savjeta za naučni rad SR Hrvatske za njegovu verifikaciju kao znanstvenu organizaciju održenog rada. Ovaj Savjet je na sjednici od 16. prosinca 1976. godine utvrdio da Fakultet organizacije i informatike ispunjava uvjete utvrđene odredbama Zakona o organizaciji znanstvenog rada. Temeljem toga donešeno je Rješenje o upisu Fakulteta organizacije i informatike Varaždin u registar znanstvenih organizacija udruženog rada.

Zakon o visokom obrazovanju od 1977. godine stvorio je za sve visokoškolske institucije SR Hrvatske obavezu verifikacije njihove znanstveno-nastavne i znanstvene djelatnosti. Temeljem prezentirane

dokumentacije Republički savjet za naučni rad SR Hrvatske utvrdio je na sjednici održanoj 27. veljače 1978. godine da Fakultet organizacije i informatike Varaždin ispunjava sve potrebne uvjete i zadržava status znanstvene organizacije udruženog rada.

Isto tako, Republički sekretarijat za prosvjetu, kulturu i fizičku kulturu SR Hrvatske temeljem provedenog postupka donio je 18. prosinca 1978. godine Rješenje kojim je utvrđeno da Fakultet organizacije i informatike ispunjava uvjete za nastavak rada kao znanstveno-nastavna organizacija udruženog rada visokog obrazovanja.

1982. godine donesen je Zakon o usmjerenom obrazovanju koji je stvorio obavezu usklađenja djelatnosti, organizacije i općih akata svih organizacija usmjerenog obrazovanja sa navedenim zakonom.

Radi toga je referendumom od 27. travnja 1983. godine donesen novi Samoupravni sporazum o udruživanju rada radnika u radnoj organizaciji Fakultet organizacije i informatike Varaždin, te na referendumu od 24. svibnja 1983. godine novi Statut Fakulteta organizacije i informatike Varaždin.

Ovi akti uz svu potrebu dokumentaciju dostavljeni su Republičkom komitetu za prosvjetu, kulturu i fizičku kulturu koji je 11. srpnja 1983. godine donio Rješenje kojim je utvrđeno da Fakultet organizacije i informatike Varaždin ispunjava sve uvjete za rad koji se temelje na odredbama Zakona o usmjerenom obrazovanju (prilog 1).

1983. godine Zajednica sveučilišta SR Hrvatske donijela je odluku o osnivanju posebnog znanstvenog područja - informacijske znanosti u okviru društveno-humanističke oblasti. Time je stvorena osnova za pokretanje radnji koje će Fakultetu omogućiti djelovanje na području osnovne orijentacije - informatici. To znači, obavljati obrazovanje profila "informatičar" (VI/1) i "diplomirani informatičar" (VII/1), kao i organizirati poslijediplomski studij, pokrenuti postupak stjecanja doktorata znanosti kao i postupak izbora u znanstveno-istraživačka zvanja na području informacijskih znanosti.

Ta činjenica uzrokovala je da je Republičkom komitetu za prosvjetu, kulturu, fizičku i tehničku kulturu u razdoblju 1984.-1986. godina upućivana dokumentacija kojom se traži obrazovanje profila

"informatičar" i "diplomirani informatičar", te izvođenje poslijediplomskog studija na području informacijskih znanosti.

Republički komitet za prosvjetu, kulturu, fizičku i tehničku kulturu donio je 4. prosinca 1985. godine Rješenje kojim je utvrđeno da Fakultet organizacije i informatike Varaždin ispunjava uvjete za organiziranjem i izvođenjem poslijediplomskog studija iz područja informacijskih znanosti (prilog 2.), a 8. rujna 1986. godine Rješenje kojim je utvrđeno da Fakultet organizacije i informatike Varaždin ispunjava propisane uvjete za izvođenje programa za obrazovanje profila "informatičar" i "diplomirani informatičar" (prilog 3).

Program poslijediplomskog studija utvrđen je temeljem Samoupravnog sporazuma od 28. studenoga 1985. godine između Fakulteta organizacije i informatike Varaždin, Fakulteta političkih nauka Zagreb, Pravnog fakulteta Zagreb, Filozofskog fakulteta Zadar, Više Geotehničke škole Zagreb, Arhiva Hrvatske, Nacionalne i sveučilišne biblioteke, Muzejskog dokumentacijskog centra i Referalnog centra Sveučilišta u Zagrebu, gdje je uvrđeno da je nosilac studija Fakultet organizacije i informatike Varaždin.

Zakon o znanstvenoistraživačkoj djelatnosti stvorio je svim znanstvenoistraživačkim organizacijama obvezu utvrđivanja uvjeta za bavljenje znanstvenoistraživačkim radom, pa je Fakultet 15. srpnja 1986. godine podnio svu propisanu dokumentaciju temeljem koje je Republički komitet za znanost, tehnologiju i informatiku 24. srpnja 1986. godine donio Rješenje kojim je utvrđeno da Fakultet organizacije i informatike može obavljati znanstvenoistraživačku djelatnost u području ekonomije i području informacijskih znanosti (prilog 4). Isti komitet donio je 15. siječnja 1987. godine Rješenje o upisu Fakulteta u registar znanstvenoistraživačkih organizacija za znanstvenoistraživačku djelatnosti na području ekonomije i informacijskih znanosti (prilog 5).

Sticanje svih potrebnih uvjeta stavilo je na dnevni red pitanje podjele doktorata iz područja informacijskih znanosti. Kako je u Fakultetu ocijenjeno da su ispunjeni propisani uvjeti, to je od Sveučilišta u Zagrebu zatraženo 21. lipnja 1987. godine utvrđivanje uvjeta za provođenje postupka stjecanja doktorata u području informacijskih znanosti.

Znanstveno-nastavno vijeće Sveučilišta u Zagrebu donijelo je na sjednici održanoj 23. listopada i 17. studenoga 1987. godine Odluku kojom se Fakultet organizacije i informatike Varaždin ovlašćuje za provođenje postupka stjecanja doktorata i izbora u znanstveno-istraživačka zvanja iz znanstvenog područja informacijske znanosti (prilog 6).

Osamostaljivanjem Republike Hrvatske donešeni su i novi Zakon o visokim učilištima i Zakon o znanstvenoistraživačkoj djelatnosti. Temeljem Zakon o znanstvenoistraživačkoj djelatnosti Fakultet je bio obavezan podnijeti dokumentaciju za utvrđivanje uvjeta za bavljenje znanstvenoistraživačkom djelatnošću.

Na osnovu dostavljene dokumentacije, Ministarstvo znanosti i tehnologije Republike Hrvatske donijelo je 14. svibnja 1996. godine Rješenje kojim je utvrđeno da Fakultet ispunjava propisane uvjete za bavljenje znanstvenoistraživačkom djelatnošću, te je na osnovu navedenog Rješenja upisan u Upisnik znanstvenoistraživačkih pravnih osoba Ministarstva znanosti i tehnologije pod rednim brojem 0016/1995 u znanstvenom području društvenih znanosti (prilog 7).

Polazeći od odredaba Zakona o visokim učilištima, Fakultet je prišao izradi novog nastavnog programa sveučilišnog dodiplomskog studija informacijski sustavi, za koji je Nacionalno vijeće za visoku naobrazbu svojim zaključkom od 22. svibnja 1997. dalo pozitivno mišljenje, temeljem kojeg je Senat Sveučilišta u Zagrebu donio 16. rujna 1997. Odluku o donošenju nastavnog programa sveučilišnog dodiplomskog studija informacijski sustavi Fakulteta organizacije i informatike u Varaždinu, Sveučilišta u Zagrebu (prilog 8 i 9).

Jasno da su ovdje mogli biti spomenuti samo najznačajniji momenti u 23-godišnjem razdoblju djelovanja Fakulteta organizacije i informatike. Namjera nam je bila da prikazemo one važne događaje koji su doveli Fakultet od relativno skromnih početaka do danas priznate visokoškolske institucije, koja svojim resursima - prostor, oprema, kadrovi, moderni programi, obrazuje stručnjake koji se mogu uključiti u sve gospodarske i društvene aktivnosti u Hrvatskoj ali i u visoko razvijenim zemljama. To je garancija da pred Fakultetom, bez obzira na povremene teškoće i probleme stoji sigurnost egzistencije i daljnjeg razvoja.

## DODIPLOMSKA NASTAVA

U ovom radu navode se podaci o dodiplomskoj nastavi na Višoj ekonomskoj školi i Fakultetu organizacije i informatike. U prvom dijelu teksta navode se podaci o broju upisivanih studenata po školskim godinama i po smjerovima, u drugom podaci o broju diplomiranih studenata, dok se u trećem dijelu opisuju nastavni planovi po kojima se studiralo. Detaljnije su obrađeni nastavni planovi po kojima se danas studira na Fakultetu.

### 1. Upisi studenata na Višu ekonomsku školu i Fakultet organizacije i informatike

U monografiji<sup>1</sup> su detaljno prikazani podaci o upisima u Višu ekonomsku školu za razdoblje 1962-1973. Zbog toga se ovdje za to razdoblje navode samo ukupni podaci o broju upisanih studenata u pojedine školske godine svih smjerova .

Tablica 1: Upisi studenata u Višu ekonomsku školu u razdoblju 1962-1973.

USMJERENJE	REDOVITI STUDIJ		IZVANREDNI STUDIJ	
	1 god.	2 god.	1 god.	2 god.
O i EOOUR	855	440	2173	513
T	458	168	1957	1191
I	447	242	971	563
F	80	74	2454	835
EUP	-	-	179	140
Ukupno:	1840	924	7734	3242

O i EOOUR - Opće i Ekonomika OUR-a

T - Organizacija tržišnog poslovanja

I - Informatičko

F - Organizacija računovodstvenog i financijskog poslovanja

EUP - Ekonomist u poljoprivredi

<sup>1</sup> Dvadeset godina ekonomskog i informatičko-organizacijskog studija u Varaždinu, Varaždin, 1982.

Osnivanjem Fakulteta organizacije i informatike neki od postojećih smjerova na VEŠ prerasli su u četverogodišnji studij, a pojavila su se i nova usmjerenja. U tablici 2 navode se podaci o broju upisanih studenata u različite smjerove i godine studija za razdoblje od osnivanja Fakulteta do danas.

Iz te tablice vidljivo je da su školske 1990/91. godine posljednji put upisani redovni studenti na jedno usmjerenje koje nije informatičko.

Školska 1991/92. godina značajna je po tome da su te godine posljednji put upisani studenti na četverogodišnji izvanredan studij. Od te godine na Fakultetu se u statusu izvanrednog studenta može studirati samo na dvogodišnjem studiju smjera Obrada podataka, i to do gašenja tog studija upisom posljednje generacije studenata u školskoj godini 1997/98.

Važno je također naglasiti da je upis u prvu godinu studija školske 1992/93. godine izvršen po obnovljenim nastavnim planovima i programima koji se prikazuju u trećem dijelu rada.

Tablica 2: Broj upisanih studenata u pojedine školske godine za razdoblje od 1974 - 1997.

Šk. god	Usmje -renje	REDOVITI STUDIJ					IZVANREDNI STUDIJ				
		I.	II.	III.	IV.	Ukupno	I.	II.	III.	IV.	Ukupno
1974/75.	EOUR	-	38	-	-	38	-	6	-	-	6
	OTP	107	-	-	-	107	711	114	-	-	825
	I	159	61	-	-	220	108	31	43	-	182
	OFR	80	-	40	-	120	316	190	-	-	506
	PO	-	-	80	-	80	-	-	153	-	153
	U	346	99	120	-	565	1135	341	196	-	1672
1975/76.	OTP	156	38	-	-	194	1351	155	-	-	1506
	I	207	80	26	17	330	226	35	60	10	331
	OFR	107	16	-	-	123	622	96	73	-	791
	PO	-	-	77	29	106	-	-	210	50	260
	U	470	134	103	46	753	2199	286	343	60	2888
1976/77.	OTP	154	64	-	-	218	993	220	-	-	1213
	I	126	145	51	17	339	246	41	47	16	350
	OFR	57	69	-	-	126	443	126	112	45	726
	PO	-	-	67	31	98	-	-	273	86	359
	U	337	278	118	48	781	1682	387	432	147	2648

Tablica 2. (nastavak)

Šk. god	Usmje- renje	REDOVITI STUDIJ					IZVANREDNI STUDIJ				
		I.	II.	III.	IV.	Ukupno	I.	II.	III.	IV.	Ukupno
1977/78.	OTP	107	62	-	-	169	834	233	-	-	1067
	I	159	77	93	35	364	135	79	56	20	290
	OFR	62	35	-	-	97	517	117	116	62	812
	PO	-	-	113	45	157	-	-	302	61	363
	U	328	174	206	80	787	1486	429	474	143	2532
1978/79.	EOUR	60	-	-	-	60	114	-	-	-	114
	OTP	81	86	81	-	248	86	53	148	-	287
	I	60	74	62	67	263	56	7	85	18	166
	OFR	-	38	23	-	61	74	42	87	54	257
	PO	-	-	73	73	146	100	-	-	169	269
	U	201	198	239	140	778	430	102	320	241	1093
1979/80.	EOUR	76	37	-	-	113	59	21	-	-	80
	OTP	-	53	58	44	155	83	89	216	58	446
	I	68	60	36	36	200	55	25	70	27	177
	OFR	66	5	27	16	114	77	90	60	51	278
	PO	-	-	-	-	-	-	-	-	40	40
	P	-	-	-	-	-	65	9	-	-	74
	U	210	155	121	96	582	339	234	336	176	1095
1980/81.	EOUR	76	81	29	-	187	-	30	46	-	76
	OTP	-	10	81	55	146	105	100	214	53	472
	I	87	66	52	47	252	54	24	73	10	161
	OFR	58	30	15	24	127	84	67	58	9	218
	PO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P	-	-	-	-	-	103	14	-	-	117
	U	221	187	177	126	711	346	235	391	72	1044
1981/82.	EOUR	-	64	50	21	135	-	16	47	7	70
	OTP	76	1	38	73	188	77	78	240	78	473
	I	75	40	55	45	215	50	27	57	39	173
	OFR	51	37	23	18	129	94	50	82	26	252
	PO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P	-	-	-	-	-	99	38	-	-	137
	U	202	142	166	157	667	320	209	426	150	1105



Tablica 2. (nastavak)

Šk. god	Usmje- renje	REDOVITI STUDIJ					IZVANREDNI STUDIJ				
		I.	II.	III.	IV.	Ukupno	I.	II.	III.	IV.	Ukupno
1982/83.	EOUR	64	25	31	38	158	-	9	25	9	43
	OTP	92	50	13	35	190	75	34	106	88	303
	I	129	43	18	44	234	-	11	20	38	69
	OFR	28	30	20	21	99	41	35	29	28	133
	PO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P	-	-	-	-	-	-	-	33	-	33
	U	313	148	82	138	681	116	122	180	163	581
1983/84.	EOUR	-	23	13	33	69	-	11	29	7	47
	OTP	78	57	44	25	204	52	40	94	96	282
	I	79	60	28	30	197	-	11	20	20	51
	OFR	-	21	18	21	60	-	29	26	22	77
	PO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P	-	-	-	-	-	-	-	17	-	17
	U	157	161	103	109	530	52	108	169	145	474
1984/85.	EOUR	-	15	6	18	36	-	8	11	14	33
	OTP	75	52	51	40	218	-	46	76	89	211
	I	-	44	36	21	101	50	11	24	17	102
	OFR	-	6	10	17	33	-	23	13	24	60
	P	-	-	-	-	-	-	10	-	-	10
	PIS	76	-	-	-	76	-	-	-	-	-
	U	151	117	103	93	464	50	98	124	144	416
1985/86.	EOUR	75	6	7	6	94	-	5	22	8	35
	OTP	-	63	61	52	176	-	50	136	66	252
	I	-	8	36	42	86	-	6	45	16	67
	OFR	-	-	4	14	18	-	7	24	21	52
	OP	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3
	PIS	75	49	-	-	124	50	6	-	-	56
	U	150	126	108	114	498	50	77	227	111	465
1986/87.	EOUR	-	29	-	7	36	-	6	-	10	16
	OTP	-	41	53	57	151	-	51	223	108	382
	I	-	-	-	46	46	-	-	-	18	18
	OFR	-	-	-	3	3	-	-	-	21	21
	OP	-	-	-	-	-	-	20	39	-	59
	PIS	152	63	58	-	273	100	7	-	-	107
	U	152	133	111	113	509	100	84	262	157	603

Tablica 2. (nastavak)

Šk. god	Usmje- renje	REDOVITI STUDIJ					IZVANREDNI STUDIJ				
		I.	II.	III.	IV.	Ukupno	I.	II.	III.	IV.	Ukupno
1987/88.	EOUR	-	26	19	1	46	-	6	-	4	10
	OTP	-	6	27	60	93	-	-	110	100	210
	I	-	-	-	11	11	-	-	-	9	9
	OFR	-	-	-	1	1	-	-	-	10	10
	OP	50	-	-	-	50	50	34	-	-	84
	PIS	190	72	45	47	354	50	5	32	2	89
	<b>U</b>	<b>240</b>	<b>104</b>	<b>91</b>	<b>120</b>	<b>555</b>	<b>100</b>	<b>45</b>	<b>142</b>	<b>125</b>	<b>412</b>
1988/89.	EOUR	-	11	12	19	42	-	-	15	1	16
	OTP	-	-	-	38	38	-	-	-	66	66
	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OFR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OP	50	21	-	-	71	50	33	-	-	83
	PIS	200	58	57	33	348	50	5	29	4	86
	<b>U</b>	<b>250</b>	<b>90</b>	<b>69</b>	<b>90</b>	<b>499</b>	<b>100</b>	<b>36</b>	<b>44</b>	<b>71</b>	<b>251</b>
1989/90.	OP	60	69	-	-	129	50	16	-	-	66
	PIS	220	130	58	54	462	50	12	29	4	95
	EOUR	-	-	9	11	20	-	-	16	2	18
	OTP	-	-	-	10	10	-	-	-	63	63
	<b>U</b>	<b>280</b>	<b>199</b>	<b>67</b>	<b>75</b>	<b>621</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>45</b>	<b>69</b>	<b>242</b>
1990/91.	OP	77	72	-	-	149	50	57	-	-	107
	PIS	242	140	85	46	513	49	9	10	4	72
	EOUR	-	-	-	8	8	-	-	-	5	5
	<b>U</b>	<b>319</b>	<b>212</b>	<b>85</b>	<b>54</b>	<b>670</b>	<b>99</b>	<b>66</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>184</b>
1991/92.	OP	77	167	-	-	244	34	43	-	-	77
	PIS	284	194	124	49	651	51	2	7	6	66
	EOUR	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6
	<b>U</b>	<b>361</b>	<b>361</b>	<b>124</b>	<b>49</b>	<b>895</b>	<b>85</b>	<b>45</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>149</b>
1992/93.	OP	82	137	-	-	219	42	29	-	-	71
	PIS	-	206	125	76	407	-	8	13	7	28
	IS	276	-	-	-	276	-	-	-	-	-
	<b>U</b>	<b>358</b>	<b>343</b>	<b>125</b>	<b>76</b>	<b>902</b>	<b>42</b>	<b>37</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>99</b>
1993/94.	OP	75	26	-	-	101	56	2	-	-	58
	PIS	-	-	104	60	164	-	-	6	-	6
	IS	267	139	-	-	406	114	1	-	-	115
	<b>U</b>	<b>342</b>	<b>165</b>	<b>104</b>	<b>60</b>	<b>671</b>	<b>170</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>179</b>

Tablica 2. (nastavak)

Šk. god	Usmjerenje	REDOVITI STUDIJ					IZVANREDNI STUDIJ				
		I.	II.	III.	IV.	Ukupno	I.	II.	III.	IV.	Ukupno
1994/95.	OP	163	60	-	-	223	65	-	-	-	65
	IS	237	146	96	148	627	-	-	1	4	5
	U	400	206	96	148	850	65	-	1	4	70
1995-96.	OP	68	92	-	-	160	83	28	-	-	111
	IS	230	182	149	100	661	-	5	1	5	11
	U	298	274	149	100	821	83	33	1	5	122
1996/97.	OP	62	66	-	-	128	50	21	-	-	71
	IS	214	123	9	89	520	-	3	3	-	6
	U	276	189	94	89	648	50	24	3	-	77
1997/9.	OP	45	54	-	-	99	47	41	-	-	88
	IS	195	115	95	101	508	-	2	2	2	6
	U	240	169	95	101	688	47	43	2	2	94

**Oznaka usmjerenja:**

EOUR - Ekonomika organizacija udruženog rada

OP - Obrada podataka

OTP - Organizacija tržišnog poslovanja

PIS - Projektiranje informacijskih sustava

IS - Informacijski sustavi

PO - Organizacijsko-poslovno

OFR - Organizacija financijskog i računovodstvenog poslovanja

I - Organizacijsko-informatičko

P - Organizacija proizvodnje

## 2. Diplomirani studenti Više ekonomske škole i Fakulteta organizacije i informatike

Za stjecanje više ili visoke stručne spreme potrebno je da student uz sve položene ispite i izvršene sve propisane obveze izradi i obrani diplomski rad. Do devedesetih godina studenti su mogli upisati dvogodišnji studij, diplomirati i nastaviti studij te diplomirati na četverogodišnjem studiju. Uvedenim promjenama u režim studija,

diplomanti VI/1 stupnja studija ne mogu više nastaviti studij na VII/1 stupnju, već svi oni koji žele diplomirati na VII/1 stupnju studija moraju ponovno upisati I. godinu studija.

U tablicama 3. i 4. prikazan je ukupan broj diplomanata Više ekonomske škole i Fakulteta organizacije i informatike za dvo- odnosno četverogodišnji studij po godinama i usmjerenjima za razdoblje od 1964. do 1997. godine.

Tablica 3. Diplomirani studenti na VI/1 stupnju studija po godinama i usmjerenjima

U S M J E R E N J E								
Godina	Opće i Ekonomika OUR-a	Tržišno	Financijsko	Informatičko	Ekonomist u poljoprivredi	Organizacija proizvodnje	Obrada podataka	UKUPNO
1964.	31							31
1965.	55							55
1966.	66							66
1967.	36							36
1968.	45		4					49
1969.	38		17					55
1970.	73	4	34	1				82
1971.	28	1	24	6	1			60
1972.	40	16	65	28	30			179
1973.	43	29	82	77	19			250
1974.	80	85	158	170	15			508
1975.	24	30	30	27	1			112
1976.	55	74	121	47				297
1977.	20	85	83	20	1			209
1978.	42	72	52	27	3			196
1979.	8	82	44	15				149
1980.	10	121	94	44				269
1981.	28	186	136	70		7		427
1982.	32	110	69	36		12		259
1983.	39	67	60	32		21		219
1984.	16	52	33	40		17		158
1985.	18	69	28	27		7		149
1986.	12	59	23	20		6		120
1987.	13	50	12	11			4	90
1988.	9	38	3	2			17	69
1989.	9	48					17	76
1990.		80					26	106

Tablica 3. (nastavak)

U S M J E R E N J E								
Godina	Opće i Ekonomika OUR-a	Tržišno	Financijsko	Informatičko	Ekonomist u poljoprivredi	Organizacija proizvodnje	Obrada podataka	UKUPNO
1991.		7					68	75
1992.							32	32
1993.							23	23
1994.							138	138
1995.							134	134
1996.							52	52
1997.							49	49
UKUPNO:	830	1365	1172	700	70	70	560	4767

Tablica 4. Diplomirani studenti na VII/1 stupnju studija  
po godinama i usmjerenjima

U S M J E R E N J E							
Godina	Organizacijsko poslovno	Informatičko	Financijsko	Tržišno	Ekonomika OUR-a	PIS	UKUPNO
1976.	23	3					26
1977.	40	17					57
1978.	85	28	44				157
1979.	116	50	45				211
1980.	128	72	71	22			293
1981.	74	57	49	56			237
1982.		50	48	152	4		254
1983.	9	63	30	107	33		242
1984.		54	42	73	49		218
1985.		36	28	75	26		165
1986.		31	22	63	10		126
1987.		39	15	77	9		140
1988.		28	11	86	9	4	138
1989.				25			25

Tablica 4. (nastavak)

USMJERENJE							
Godina	Organizacijsko poslovno	Informatičko	Financijsko	Tržišno	Ekonomika OUR-a	PIS	UKUPNO
1990.				61	18	45	124
1991.				29	12	52	93
1992.				26	5	47	78
1993.				4	2	27	33
1994.				13	10	84	107
1995.						84	84
1996.					1	122	123
1997.						62	62
UKUPNO:	475	529	405	869	188	527	2993

Iz navedenih podataka proizlazi da je u razdoblju od 35 godina na Višoj ekonomskoj školi i Fakultetu organizacije i informatike u svim usmjerenjima, na dvo- i četverogodišnjem studiju, diplomiralo ukupno 7760 studenata.

To je velik broj više i visokoobrazovanih stručnjaka ekonomskih i informatičkih profila koji predstavlja izuzetan kadrovski potencijal uz rješavanje gospodarskih i drugih problema na širem području Republike Hrvatske, čime je ostvarena svrha osnivanja i rada ove visokoškolske institucije.

### 3. Nastavni planovi

Nastavni planovi po kojima se izvodila nastava na Fakultetu organizacije i informatike do 1981/82. godine iscrpno su prikazani u navedenoj monografiji. Zbog toga će se ovdje prikazati samo nastavni planovi od školske 1982/83. - 1997/98. godine.

Na Fakultetu organizacije i informatike 1982. godine postojali su sljedeći smjerovi i usmjerenja:

**Smjer:** EKONOMIKA UDRUŽENOG RADA  
*Usmjerenje:* Ekonomika OUR-a

**Smjer:** RAZMJENA I TRŽIŠTE  
*Usmjerenje:* Organizacija tržišnog poslovanja

**Smjer:** ORGANIZACIJSKI  
*Usmjerenje:* Organizacija računovodstvenog i financijskog poslovanja  
Organizacija proizvodnje (samo VI. stupanj stručnosti)

**Smjer:** INFORMATIKA  
*Usmjerenje:* Organizacijsko-informatičko

U nastavku se daju popisi nastavnih disciplina za navedena usmjerenja:

Tablica 5. Nastavne discipline usmjerenja EKONOMIKA OUR-a

**I. GODINA STUDIJA**

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| ◇ Marksistička filozofija i sociologija             | ◇ Strani jezik I                |
| ◇ Politička ekonomija                               | ◇ Privredno pravo               |
| ◇ Ekonomika u udruženom radu                        | ◇ Organizacija u udruženom radu |
| ◇ Matematika  | ◇ Osnove tržišnog poslovanja    |
| ◇ Općenarodna obrana i društvena samozaštita SFRJ I | ◇ Tjelesni odgoj                |

## II. GODINA STUDIJA

- ◇ Organizacija u udruženom radu
- ◇ Statistika
- ◇ Poslovne financije
- ◇ Općenarodna obrana i društvena samozaštita SFRJ
- ◇ Strani jezik II
- ◇ Osnove informatike
- ◇ Računovodstvo OUR-a
- ◇ Tehnologija s poznavanjem robe
- ◇ Tjelesni odgoj

## III. GODINA STUDIJA

- ◇ Ekonomika SFRJ
- ◇ Matematičke metode
- ◇ Ekonomska analiza poslovanja
- ◇ Organizacija proizvodnje
- ◇ Organizacija obračuna poslovanja
- ◇ Teorija sistema i kibernetika
- ◇ Organizacija računovodstva i računovodstvenih informacija
- ◇ Samoupravno planiranje
- ◇ Financije
- ◇ Organizacija tržišnog poslovanja

## IV. GODINA STUDIJA

- ◇ Operacijska istraživanja
- ◇ Istraživanje i projektiranje organizacije
- ◇ Poslovna politika organizacija udruženog rada
- ◇ Sistem informiranja i odlučivanja u udruženom radu
- ◇ Suvremene ekonomske teorije
- ◇ Međunarodni marketing
- ◇ Teorija tržišta i politika cijena
- ◇ Organizacija stručnog rada
- ◇ Praktičan rad



Tablica 6. Nastavne discipline usmjerenja  
ORGANIZACIJA TRŽIŠNOG POSLOVANJA

### I. GODINA STUDIJA

- |   |   |
|---|---|
| ◇ Marksistička filozofija i sociologija | ◇ Organizacija u udruženom radu                     |
| ◇ Politička ekonomija                   | ◇ Osnove tržišnog poslovanja                        |
| ◇ Ekonomika u udruženom radu            | ◇ Općenarodna obrana i društvena samozaštita SFRJ I |
| ◇ Matematika                            | ◇ Strani jezik I                                    |
| ◇ Privredno pravo                       | ◇ Tjelesni odgoj                                    |

### II. GODINA STUDIJA

- |  |  |
|--|--|
| ◇ Organizacija u udruženom radu              | ◇ Tehnologija s poznavanjem robe                     |
| ◇ Statistika                                 | ◇ Organizacija i ekonomika robnog prometa            |
| ◇ Poslovne financije                         | ◇ Općenarodna obrana i društvena samozaštita SFRJ II |
| ◇ Pravo subjekata u poslovanju s inozemstvom | ◇ Strani jezik II                                    |
| ◇ Osnove informatike                         | ◇ Tjelesni odgoj                                     |
| ◇ Računovodstvo OUR-a                        |  |

### III. GODINA STUDIJA

- |  |   |
|--|---|
| ◇ Ekonomika SFRJ   | ◇ Samoupravno planiranje  |
| ◇ Matematičke metode                                       | ◇ Istraživanje tržišta i politika proizvoda                     |
| ◇ Ekonomska analiza poslovanja organizacija udruženog rada | ◇ Organizacija i komuniciranje s tržištem i psihologija prodaje |
| ◇ Organizacija proizvodnje                                 | ◇ Teorija sistema i kibernetika                                 |
| ◇ Organizacija tržišnog poslovanja                         |   |

#### **IV. GODINA STUDIJA**

- |  |   |
|--|---|
| ◇ Operacijska istraživanja                           | ◇ Međunarodni marketing                           |
| ◇ Istraživanje i projektiranje organizacije          | ◇ Teorija tržišta i politika cijena               |
| ◇ Poslovna politika organizacija udruženog rada      | ◇ Organizacija transporta, špedicije i osiguranja |
| ◇ Sistem informiranja i odlučivanja u udruženom radu | ◇ Organizacija stručnog rada                      |
|  | ◇ Praktičan rad                                   |

Tablica 7. Nastavne discipline usmjerenja ORGANIZACIJA RAČUNOVODSTVENOG I FINANCIJSKOG POSLOVANJA

#### **I. GODINA STUDIJA**

- |   |   |
|---|---|
| ◇ Marksistička filozofija i sociologija | ◇ Organizacija u udruženom radu                     |
| ◇ Politička ekonomija                   | ◇ Računovodstvo OUR-a                               |
| ◇ Ekonomika u udruženom radu            | ◇ Općenarodna obrana i društvena samozaštita SFRJ I |
| ◇ Matematika                            | ◇ Strani jezik I                                    |
| ◇ Privredno pravo                       | ◇ Tjelesni odgoj                                    |

#### **II. GODINA STUDIJA**

- |  |  |
|--|--|
| ◇ Organizacija u udruženom radu          | ◇ Kontrola financijskog poslovanja                   |
| ◇ Statistika                             | ◇ Općenarodna obrana i društvena samozaštita SFRJ II |
| ◇ Poslovne financije                     | ◇ Strani jezik II                                    |
| ◇ Osnove informatike                     | ◇ Tjelesni odgoj                                     |
| ◇ Osnove tržišnog poslovanja             |  |
| ◇ Organizacija i tehnika platnog prometa |  |

### **III. GODINA STUDIJA**

- |  |   |
|--|---|
| ◇ Ekonomika SFRJ                                 | ◇ Organizacija računovodstva i računovodstvenih informacija |
| ◇ Matematičke metode                             | ◇ Samoupravno planiranje                                    |
| ◇ Ekonomska analiza poslovanja                   | ◇ Financije   |
| ◇ Organizacija proizvodnje                       | ◇ Teorija sistema   |
| ◇ Organizacija obračuna poslovanja i kibernetika |   |

### **IV. GODINA STUDIJA**

- |  |   |
|--|---|
| ◇ Operacijska istraživanja                           | ◇ Bankarstvo  |
| ◇ Istraživanje i projektiranje organizacije          | ◇ Teorija tržišta i politika cijena                   |
| ◇ Poslovna politika OUR-a                            | ◇ Financiranje i ekonomsko-financijski odnosi u OUR-u |
| ◇ Sistem informiranja i odlučivanja u udruženom radu | ◇ Organizacija stručnog rada                          |
|  | ◇ Praktičan rad                                       |

Tablica 8. Nastavne discipline usmjerenja  
**ORGANIZACIJA PROIZVODNJE**

### **I. GODINA STUDIJA**

- |   |   |
|---|---|
| ◇ Marksistička filozofija i sociologija | ◇ Organizacija proizvodnje i tehnološki procesi     |
| ◇ Politička ekonomija                   | ◇ Općenarodna obrana i društvena samozaštita SFRJ I |
| ◇ Ekonomika u udruženom radu            | ◇ Strani jezik I                                    |
| ◇ Matematika                            | ◇ Tjelesni odgoj                                    |
| ◇ Privredno pravo                       |   |
| ◇ Organizacija u udruženom radu         |   |

## II. GODINA STUDIJA

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| ◇ Ekonomika SFRJ             | ◇ Priprema i upravljanje proizvodnjom                |
| ◇ Statistika                 | ◇ Općenarodna obrana i društvena samozaštita SFRJ II |
| ◇ Poslovne financije         | ◇ Strani jezik II                                    |
| ◇ Studij i vrednovanje rada  | ◇ Tjelesni odgoj                                     |
| ◇ Osnove informatike         |  |
| ◇ Računovodstvo OUR-a        |  |
| ◇ Osnove tržišnog poslovanja |  |

Tablica 9. Nastavne discipline usmjerena  
ORGANIZACIJSKO-INFORMATIČKO

### I. GODINA STUDIJA

- |   |   |
|---|---|
| ◇ Marksistička filozofija i sociologija | ◇ Osnove informatike i programiranja                |
| ◇ Politička ekonomija                   | ◇ Općenarodna obrana i društvena samozaštita SFRJ I |
| ◇ Ekonomika u udruženom radu            | ◇ Strani jezik                                      |
| ◇ Matematika                            | ◇ Tjelesni odgoj                                    |
| ◇ Privredno pravo                       |   |
| ◇ Organizacija u udruženom radu         |   |

### II. GODINA STUDIJA

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| ◇ Statistika                    | ◇ Organizacija elektroničke obrade podataka s analizom sistema |
| ◇ Organizacija u udruženom radu | ◇ Općenarodna obrana i društvena samozaštita SFRJ II           |
| ◇ Računovodstvo OUR-a           | ◇ Strani jezik II  |
| ◇ Osnove tržišnog poslovanja    | ◇ Tjelesni odgoj   |
| ◇ Programski jezici             |  |

### III. GODINA STUDIJA

- |                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| ◇ Ekonomika SFRJ                | ◇ Operativni sistemi                |
| ◇ Matematičke metode            | ◇ Arhitektura kompjutorskih sistema |
| ◇ Ekonomska analiza poslovanja  | ◇ Struktura i organizacija podataka |
| ◇ Organizacija proizvodnje      |                                     |
| ◇ Teorija sistema i kibernetika |                                     |

### IV. GODINA

- |  |  |
|--|--|
| ◇ Operacijska istraživanja                           | ◇ Informaciono-dokumentacione metode i sistemi     |
| ◇ Organizacija stručnog rada                         | ◇ Projektiranje i izgradnja informacijskih sistema |
| ◇ Sistem informiranja i odlučivanja u udruženom radu | ◇ Praktičan rad                                    |
| ◇ Metode simulacije i prognoziranja                  |  |

Za razvoj Fakulteta značajna je i 1984. godina. Te godine je u oblast društveno-humanističkih znanosti uvedeno novo znanstveno područje pod nazivom Informacijske znanosti. Na temelju toga Programski savjet za ekonomiju, trgovinu i ugostiteljstvo utvrdio je smjerove studija informatičke struke, te predložio okvirne obrazovne programe za studij informatike koje je 1985. godine usvojila Skupština SIZ-a u djelatnosti bankarstva, Službe društvenog knjigovodstva i osiguranja.

Tablica 10. Nastavne discipline smjera PROJEKTIRANJE  
INFORMACIJSKIH SISTEMA (VII/1 stupanj)

### I. GODINA STUDIJA

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| ◇ Sociologija              | ◇ Organizacija udruženog rada                       |
| ◇ Politička ekonomija      | ◇ Strani jezik I                                    |
| ◇ Osnove informatike       | ◇ Općenarodna obrana i društvena samozaštita SFRJ I |
| ◇ Matematika               | ◇ Engleski za informatičare                         |
| ◇ Statistika               | ◇ Tjelesni odgoj                                    |
| ◇ Ekonomika udruženog rada |   |

## II. GODINA STUDIJA

- ◇ Znanost o informaciji
- ◇ Matematičke metode
- ◇ Komunikologija
- ◇ Metode programiranja i programski jezici I
- ◇ Građa računarskih sistema
- ◇ Organizacija obrade podataka s analizom sistema
- ◇ Pravo za informatičare
- ◇ Općenarodna obrana i društvena samozaštita II
- ◇ Strani jezik II
- ◇ Engleski za informatičare
- ◇ Tjelesni odgoj

## III. GODINA STUDIJA

- ◇ Strukturiranje i organiziranje
- ◇ Teorija informacijskih sistema
- ◇ Operacijska istraživanja
- ◇ Metode programiranja i programski jezici II
- ◇ Teorija klasifikacije
- ◇ Socijalna psihologija za informatičare
- ◇ Projektiranje informacijskih sistema
- ◇ Operativni sistemi
- ◇ Teorija organizacije
- ◇ Teorija odlučivanja

## IV. GODINA STUDIJA

- ◇ Oblikovanje baza podataka
- ◇ Informacijsko-dokumentacijski sistemi i mikrografija
- ◇ Društveni informacijski sistemi
- ◇ Mreže računala
- ◇ Projektiranje organizacije
- ◇ Informacijski sistemi u proizvodnji
- ◇ Informacijski sistemi marketinga
- ◇ Informacijski sistemi računovodstva i financija
- ◇ Metode simulacije i prognoziranja
- ◇ Izborni predmet:
  - Informacijski sistemi društveno-političkih zajednica ili
  - Informacijski sistemi u bankarstvu i osiguranju

Tablica 11. Nastavne disciplinr smjera  
OBRADA PODATAKA (VI/1 stupanj)

**I. GODINA STUDIJA**

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| ◇ Politička ekonomija         | ◇ Osnove informatike                                       |
| ◇ Sociologija                 | ◇ Strani jezik I   |
| ◇ Ekonomika udruženog rada    | ◇ Osnove općenarodne obrane i društvene samozaštite SFRJ I |
| ◇ Organizacija udruženog rada | ◇ Tjelesni odgoj   |
| ◇ Statistika                  |  |
| ◇ Matematika                  |  |

**II. GODINA STUDIJA**

- |  |  |
|--|--|
| ◇ Informacijsko-dokumentacijski sistemi i mikrografija | ◇ Operativni sistemi                                 |
| ◇ Metode programiranja i programski jezici I           | ◇ Društveno informacijski sistem                     |
| ◇ Komunikologija                                       | ◇ Pravo za informatičare                             |
| ◇ Građa računarskih sistema                            | ◇ Strani jezik II                                    |
| ◇ Organizacija obrade podataka s analizom sistema      | ◇ Općenarodna obrana i društvena samozaštita SFRJ II |
|  | ◇ Tjelesni odgoj                                     |

Fakultet je imao pravo upisivati i neke ekonomske smjerove. Tako su 1986/87. upisani studenti na prvu godinu studija smjera Ekonomika OUR-a po sljedećem nastavnom planu:

Tablica 12. Nastavne discipline smjera EKONOMIKA OUR-A

**I. GODINA STUDIJA**

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| ◇ Politička ekonomija I    | ◇ Osnove računovodstva                                     |
| ◇ Sociologija              | ◇ Osnove općenarodne obrane i društvene samozaštite SFRJ I |
| ◇ Matematika za ekonomiste | ◇ Strani jezik I   |
| ◇ Osnove statistike        | ◇ Tjelesni odgoj   |
| ◇ Osnove informatike       |  |

## *II. GODINA STUDIJA*

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| ◇ Politička ekonomija II            | ◇ Osnove ekonomske analize                                  |
| ◇ Ekonomika Jugoslavije             | ◇ Osnove općenarodne obrane i društvene samozaštite SFRJ II |
| ◇ Ekonomika privrednih organizacija | ◇ Strani jezik II   |
| ◇ Organizacija rada                 | ◇ Tjelesni odgoj  |
| ◇ Teorija tržišta i cijena          |   |

## *III. GODINA STUDIJA*

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| ◇ Monetarno-kreditna teorija i politika | ◇ Poslovne financije       |
| ◇ Javne i društvene financije           | ◇ Tržišno poslovanje       |
| ◇ Ekonomika međunarodne razmjene        | ◇ Operacijska istraživanja |
| ◇ Suvremene ekonomske teorije           | ◇ Privredno pravo          |
|   | ◇ Ekonomska kibernetika    |
|   | ◇ Računovodstvo troškova   |

## *V. GODINA STUDIJA*

- |  |  |
|--|--|
| ◇ Društveno planiranje                 | ◇ Projektiranje inforamcijskih sistema |
| ◇ Ekonomska analiza poslovanja         | ◇ Tehnologija s poznavanjem robe       |
| ◇ Poslovna i razvojna politika         | ◇ Organizacija računvoodstva           |
| ◇ Ekonomika i organizacija proizvodnje | ◇ Bankarstvo                           |
| ◇ Vrednovanje rada                     | ◇ Kontrola i revizija                  |
| ◇ Projektiranje organizacije           |  |

Kao rezultat potrebe da se osuvremeni nastava na Fakultetu izrađeni su obnovljeni nastavni planovi i programi za smjerove Informacijski sustavi i Obrada podataka, po kojima je izvođena nastava od školske 1992/93. do 1996/97. godine.

Zajednička karakteristika ovih nastavnih planova je ta da su u njima uvedeni izborni predmeti i neobvezatni predmeti.

U nastavku je prikazan smjer Obrada podataka.



## Obnovljeni nastavni plan i obrazovni program za smjer OBRADA PODATAKA

Tablica 13. Pregled nastavnih disciplina I. godine studija

Redni broj	Nastavna disciplina	Ukupno	Satnica po semestru	
			I.	II.
1.	Informatika	90	4+2	-
2.	Matematika	90	2+1	1+2
3.	Vjerojatnost i statistika	90	2+1	1+2
4.	Osnove gospodarstva	90	3+3	-
5.	Organizacija poduzeća	90	2+1	1+2
6.	Komunikologija	90	2+1	1+2
7.	Osnove programiranja	90	-	3+3
8.	Operacijski sustavi	60	-	2+2
9.	Engleski za informatičare	60	1+1	1+1
10.	Izborni predmeti	150		
11.	Tjelesna i zdravstvena kultura	60	0+2	0+2
12.	UKUPNO SATI NASTAVE	900+60	450+30	450+30

Izvor: *Obnovljeni nastavni plan i obrazovni program za smjer Obrada podataka, FOI Varaždin, Varaždin, 1994.*

Tablica 14. Pregled nastavnih disciplina II. godine studija

Redni broj	Nastavna disciplina	Ukupno	Satnica po semestru	
			III.	IV.
1.	Ekonomika poduzeća	90	2+1	1+2
2.	Organizacija obrade podataka	90	2+1	1+2
3.	Metode programiranja i programski jezici	60	2+2	-
4.	Građa računalnih sustava	60	2+2	-
5.	Strukturiranje poslovnih informacija	90	2+1	1+2
6.	Modeli podataka	60	2+2	-
7.	Upravljanje bazama podataka	60	-	2+2
8.	Informacijski sustavi	60	-	2+2
9.	Računalske komunikacije	60	2+2	-
10.	Engleski za informatičare	60	1+1	1+1
11.	Izborni predmeti	150		
12.	Neobvezatni predmet	60		
13.	Tjelesna i zdravstvena kultura	60	0+2	0+2
14.	UKUPNO SATI NASTAVE	900+60	450+30	450+30

Izvor: *Obnovljeni nastavni plan i obrazovni program za smjer Obrada podataka, FOI Varaždin, Varaždin, 1994.*

Tablica 15. Popis izbornih predmeta

P r e d m e t		Sati nastave
<b>I. godina studija:</b>		
1.	Strani jezik I	90
2.	Informacijsko-dokumentacijski sustavi i mikrografija	60
3.	Tehnološki sustavi	60
4.	Oblikovanje teksta i slike	60
<b>II. godina studija:</b>		
5.	Strani jezik II	90
6.	Pravo za informatičare	60
7.	Elektronička razmjena podataka	60
8.	Organizacija zaštite u informatici	60
9.	Automatizacija uredskog poslovanja	60

Tablica 16. Popis neobvezatnih predmeta

P r e d m e t		Sati nastave
1.	Kultura govorenja i pisanja	60
2.	Zemljopisni informacijski sustavi	60
3.	Uvod u stručni i znanstveni rad	60

### ***Obnovljeni nastavni plan i obrazovni program za smjer INFORMACIJSKI SUSTAVI***

Predmeti koji su upisivani na smjeru Informacijski sustavi svrstani su u četiri glavne grupe, a unutar svake od njih postoji nekoliko podgrupa predmeta. U nastavku se daje popis tih predmeta svrstanih u grupe i podgrupe.

#### ***Uvodni studij***

U ovu grupu predmeta, svrstanih u pet skupina, spadaju predmeti koji osiguravaju studentima osnovu za razumijevanje temeljnih i glavnih znanja struke.

#### ***Uvod u primjenu računala***

- ◇ Informatika
- ◇ Osnove programiranja
- ◇ Operacijski sustavi

### ***Matematske znanosti***

- ◇ Matematika
- ◇ Vjerojatnost i statistika
- ◇ Matematičke metode za informatičare

### ***Poslovni sustavi***

- ◇ Osnove gospodarstva
- ◇ Ekonomika poduzeća
- ◇ Organizacija poduzeća
- ◇ Pravo za informatičare

### ***Konceptualne osnove***

- ◇ Teorija informacija
- ◇ Teorija sustava

### ***Općeobrazovne***

- ◇ Uvod u stručni i znanstveni rad
- ◇ Strani jezik I, II i III
- ◇ Engleski za informatičare
- ◇ Tjelesna i zdravstvena kultura

### ***Temeljni studij***

Predmeti svrstani u ovu skupinu sadrže znanja prijeko potrebna diplomiranom informatičaru za rad u struci ili daljnje znanstveno usavršavanje.

### ***Računalni sustavi***

- ◇ Arhitektura računalnih sustava
- ◇ Podatkovne komunikacije i mreže računala
- ◇ Elektronička razmjena podataka

### ***Obrada podataka***

- ◇ Metode programiranja i programski jezici
- ◇ Strukture podataka

### ***Organizacijske znanosti***

- ◇ Organizacijska teorija
- ◇ Organizacijsko projektiranje

### ***Kvantitativne metode***

- ◇ Operacijska istraživanja
- ◇ Modeliranje i simulacije

### ***Komunikacija među ljudima***

- ◇ Komunikologija
- ◇ Komuniciranje u organizaciji

### ***Glavni studij***

Predmeti u ovoj skupini daju temeljna teorijska i praktična znanja potrebna pri projektiranju organizacijskog sustava i njegovog informacijskog podsustava.

### ***Znanost o projektiranju***

- ◇ Formalne metode za informacijske tehnologije
- ◇ Oblikovanje baza podataka
- ◇ Programsko inženjerstvo
- ◇ Projektiranje informacijskih sustava
- ◇ Ekspertni sustavi

### ***Strategija i organizacija***

- ◇ Teorija odlučivanja
- ◇ Ekonomika informacijskih sustava
- ◇ Strategijski management
- ◇ Organizacija izgradnje informacijskih sustava
- ◇ Zaštita informacijskih sustava
- ◇ Informatički marketing

### ***Studij primjene***

U ovoj skupini nalaze se predmeti koji studentima omogućuju stjecanje znanja o djelovanju i projektiranju specifičnih informacijskih sustava u raznim područjima gospodarstva, bankarstva, uprave i javnih službi.

### **Osnovni sustavi**

- ◇ Informacijski sustav proizvodnje
- ◇ Računovodstveni informacijski sustavi
- ◇ Informacijski sustav financija

### **Specifični sustavi**

- ◇ Automatizacija uredskog poslovanja
- ◇ Oblikovanje teksta i slike
- ◇ Informacijsko-dokumentacijski sustavi
- ◇ Zemljopisni informacijski sustav
- ◇ Tehnološki sustavi

## **Pregled nastavnih disciplina po godinama studija**

Tablica 17. Pregled nastavnih disciplina I. godine studija

Redni broj	Nastavna disciplina	Ukupno	Satnica po semestru	
			I.	II.
1.	Informatika	90	4+2	-
2.	Matematika	120	2+2	2+2
3.	Vjerojatnost i statistika	90	2+1	1+2
4.	Osnove gospodarstva	90	3+3	-
5.	Organizacija poduzeća	90	2+1	2+1
6.	Teorija sustava	90	2+1	1+2
7.	Osnove programiranja	90	-	3+3
8.	Komunikologija	90	1+2	2+1
9.	Engleski za informatičare	60	1+1	1+1
10.	Izborni predmeti	90		
11.	Tjelesna i zdravstvena kultura	60	0+2	0+2
12.	UKUPNO SATI NASTAVE	900+60	450+30	450+30

Izvor: *Obnovljeni nastavni plan i obrazovni program za smjer Informacijski sustavi, FOI Varaždin, Varaždin, 1994.*

Tablica 18. Pregled nastavnih disciplina II. godine studija

Redni broj	Nastavna disciplina	Ukupno	Satnica po semestru	
			III.	IV.
1.	Strukture podataka	90	2+1	1+2
2.	Ekonomika poduzeća	90	2+1	1+2
3.	Operacijski sustavi	90	2+1	1+2
4.	Teorija informacija	90	2+1	1+2
5.	Metode programiranja i programski jezici	90	2+1	1+2
6.	Matematičke metode za informatičare	120	2+2	2+2
7.	Arhitektura računalskih sustava	60	-	2+2
8.	Komuniciranje u organizaciji	60	2+2	-
9.	Engleski za informatičare	60	1+1	1+1
10.	Izborni predmeti	90		
11.	Neobvezatni predmet	60		
12.	Tjelesna i zdravstvena kultura	60	0+2	0+2
13.	UKUPNO SATI NASTAVE:	900+60	450+30	450+30

Izvor: *Obnovljeni nastavni plan i obrazovni program za smjer Informacijski sustavi, FOI Varaždin, Varaždin, 1994.*

Tablica 19. Pregled nastavnih disciplina III. godine studija

Redni broj	Nastavna disciplina	Ukupno	Satnica po semestru	
			V.	VI.
1.	Podatkovne komunikacije i mreže računala	120	2+2	2+2
2.	Projektiranje informacijskih sustava	150	3+2	2+3
3.	Ekspertni sustavi	90	2+1	1+2
4.	Operacijska istraživanja	90	2+1	1+2
5.	Organizacijska teorija	60	2+2	-
6.	Informacijski sustav proizvodnje	90	2+1	1+2
7.	Formalne metode za informacijske tehnologije	90	2+1	1+2
8.	Izborni predmeti	150		
9.	Neobvezatni predmet	60		
10.	UKUPNO SATI NASTAVE:	900	450	450

Izvor: *Obnovljeni nastavni plan i obrazovni program za smjer Informacijski sustavi, FOI Varaždin, Varaždin, 1994.*

Tablica 20. Pregled nastavnih disciplina IV. godine studija

Redni broj	Nastavna disciplina	Ukupno	Satnica po semestru	
			VII.	VIII.
1.	Oblikovanje baza podataka	120	2+2	2+2
2.	Programsko inženjerstvo	120	2+2	2+2
3.	Modeliranje i simulacija	90	3+3	-
4.	Teorija odlučivanja	90	2+1	1+2
5.	Organizacijsko projektiranje	90	2+1	1+2
6.	Informatički marketing	90	2+1	1+2
7.	Računovodstveni informacijski sustavi	90	2+1	1+2
8.	Organizacija izgradnje informacij. sustava	60	-	2+2
9.	Izborni predmeti	150		
10.	UKUPNO SATI NASTAVE:	900	450	450

Izvor: Obnovljeni nastavni plan i obrazovni program za smjer Informacijski sustavi, FOI Varaždin, Varaždin, 1994.

Tablica 21. Izborni predmeti

Redni broj	Izborni predmet	Sati
	<b>I. godina</b>	
1.	Strani jezik I	90
2.	Tehnološki sustavi	60
3.	Pravo za informatičare	60
	<b>II. godina</b>	
4.	Strani jezik II.	90
5.	Informacijsko-dokumentacijski sustavi	60
6.	Oblikovanje teksta i slike	60
	<b>III. godina</b>	
7.	Automatizacija uredskog poslovanja	60
8.	Elektronička razmjena podataka	60
9.	Strategijski management	60
10.	Državni i upravni informacijski sustavi	60
	<b>IV. godina</b>	
11.	Ekonomika informacijskih sustava	60
12.	Zaštita informacijskih sustava	60
13.	Zemljopisni informacijski sustav	60
14.	Informacijski sustav financija	60

Izvor: Obnovljeni nastavni plan i obrazovni program za smjer Informacijski sustavi, FOI Varaždin, Varaždin, 1994.

Tablica 22. Neobvezatni predmeti

Redni broj	Fakultativni predmet	Sati
1.	Uvod u stručni i znanstveni rad	60
2.	Strani jezik III	60
3.	Kultura govorenja i pisanja	60
4.	Tjelesna i zdravstvena kultura III	60
5.	Tjelesna i zdravstvena kultura IV	60

Izvor: *Obnovljeni nastavni plan i obrazovni program za smjer Informacijski sustavi, FOI Varaždin, Varaždin, 1994.*

Sukladno s praksom da se stalno radi na poboljšanju nastavnih planova i programa, Znanstveno-nastavno vijeće Fakulteta je 19. travnja 1994. godine donijelo odluku o tome da se pristupi izradi novog nastavnog plana i programa.

Povjerenstvo koje je dobilo tu zadaću bilo je u sastavu: doc. dr. sc. Ladislav Miko, predsjednik Povjerenstva, a ostali članovi bili su (abecednim redom): doc. dr. sc. Josip Brumec, doc. dr. sc. Vesna Dušak, doc. dr. sc. Nina Lipljin, doc. dr. sc. Mirko Maleković, prof. dr. sc. Franjo Šulak, prof. dr. sc. Boris Zver te prof. dr. sc. Miroslav Žugaj.

U prosincu 1994. godine Znanstveno-nastavno vijeće usvojilo je izrađeni plan i program te ga uputilo Sveučilištu na prihvaćanje.

Zbog neuobičajeno dugotrajnog postupka usvajanja ovog nastavnog plana i programa prva generacija studenata koja će se obrazovati po njemu upisana je školske godine 1997/98.

Važno je naglasiti da su pri izradi tog nastavnog programa uzeti u obzir slični programi obrazovnih ustanova u Zapadnoj Europi i SAD, te preporuke uglednih međunarodnih institucija koje se bave informatičkim obrazovanjem (vidjeti /4/, str. 9-10).

Predmeti iz ovog nastavnog plana i programa također su svrstani u četiri glavne grupe i odgovarajuće podgrupe, kao što se to može vidjeti u nastavku.



# **Nastavni plan i program dodiplomskog studija *INFORMACIJSKI SUSTAVI***

## ***Uvodni studij***

### ***Uvod u primjenu računala***

- ◇ Informatika
- ◇ Programiranje I.

### ***Matematičke znanosti***

- ◇ Matematika
- ◇ Vjerojatnost i statistika
- ◇ Matematičke metode za informatičare

### ***Poslovni sustavi***

- ◇ Osnove gospodarstva
- ◇ Ekonomika poduzeća
- ◇ Organizacija poduzeća
- ◇ Pravo za informatičare

### ***Konceptualne osnove***

- ◇ Teorija informacija
- ◇ Teorija sustava

### ***Komuniciranje***

- ◇ Komunikologija
- ◇ Komuniciranje u organizaciji

### ***Općeobrazovni kolegiji***

- ◇ Uvod u stručni i znanstveni rad
- ◇ Strani jezik I, II i III
- ◇ Engleski za informatičare
- ◇ Kultura govorenja i pisanja
- ◇ Tjelesna i zdravstvena kultura

## ***Temeljni studij***

### ***Računalni sustavi***

- ◇ Operacijski sustavi
- ◇ Arhitektura računalskih sustava

- ◇ Podatkovne komunikacije i mreže računala
- ◇ Elektronička razmjena podataka

### ***Programiranje i organizacija podataka***

- ◇ Programiranje II
- ◇ Strukture podataka

### ***Organizacijske znanosti***

- ◇ Organizacijska teorija
- ◇ Organizacijsko projektiranje

### ***Kvantitativne metode***

- ◇ Operacijska istraživanja
- ◇ Modeliranje i simulacije

## ***Glavni studij***

### ***Znanost o projektiranju***

- ◇ Formalne metode za informacijske tehnologije
- ◇ Baze podataka
- ◇ Programsko inženjerstvo
- ◇ Projektiranje informacijskih sustava
- ◇ Ekspertni sustavi
- ◇ Posebne metode projektiranja informacijskih sustava

### ***Strategija i organizacija***

- ◇ Teorija odlučivanja
- ◇ Ekonomika informacijskih sustava
- ◇ Strategijski management
- ◇ Organizacija izgradnje informacijskih sustava
- ◇ Sigurnost informacijskih sustava
- ◇ Informatički marketing
- ◇ Informacijska tehnologija u upravljanju složenim sustavima

## *Studij primjene*

### *Osnovni sustavi*

- ◇ Informacijski sustav proizvodnje
- ◇ Računovodstveni informacijski sustavi
- ◇ Informacijski sustav financija

### *Specifični sustavi*

- ◇ Automatizacija uredskog poslovanja
- ◇ Oblikovanje teksta i slike
- ◇ Informacijsko-dokumentacijski sustavi
- ◇ Državni i upravni informacijski sustavi
- ◇ Zemljopisni informacijski sustav
- ◇ Tehnološki sustavi

## *Pregled nastavnih disciplina po godinama studija*

Tablica 23. Pregled nastavnih disciplina I. godine studija

Redni broj	Nastavna disciplina	Ukupno	Satnica po semestru	
			I.	II.
1.	Informatika	90	4+2	-
2.	Matematika	120	2+2	2+2
3.	Vjerojatnost i statistika	90	2+1	1+2
4.	Osnove gospodarstva	90	3+3	-
5.	Organizacija poduzeća	90	2+1	2+1
6.	Teorija sustava	90	2+1	1+2
7.	Programiranje I	90	-	3+3
8.	Komunikologija	90	1+2	2+1
9.	Engleski za informatičare	60	1+1	1+1
10.	Izborni predmeti	90		
11.	Tjelesna i zdravstvena kultura	60	0+2	0+2
12.	UKUPNO SATI NASTAVE	900+60	450+30	450+30

*Izvor: Nastavni plan i program dodiplomskog studija Informacijski sustavi, FOI Varaždin, Varaždin, 1997.*

Tablica 24. Pregled nastavnih disciplina II. godine studija

Redni broj	Nastavna disciplina	Ukupno	Satnica po semestru	
			III.	IV.
1.	Strukture podataka	60	2+2	-
2.	Ekonomika poduzeća	90	2+1	1+2
3.	Operacijski sustavi	90	2+1	1+2
4.	Teorija informacija	60	2+2	-
5.	Programiranje II	60	2+2	-
6.	Matematičke metode za informatičare	120	2+2	2+2
7.	Arhitektura računalskih sustava	60	-	2+2
8.	Komuniciranje u organizaciji	60	2+2	-
9.	Tehnološki sustavi	60	-	3+1
9.	Engleski za informatičare	60	1+1	1+1
10.	Izborni predmeti	120		
11.	Neobvezatni predmet	60		
12.	Tjelesna i zdravstvena kultura	60	0+2	0+2
13.	<b>UKUPNO SATI NASTAVE:</b>	<b>900+60</b>	<b>450+30</b>	<b>450+30</b>

Izvor: Nastavni plan i program dodiplomskog studija *Informacijski sustavi*, FOI Varaždin, Varaždin, 1997.

Tablica 25. Pregled nastavnih disciplina III. godine studija

Redni broj	Nastavna disciplina	Ukupno	Satnica po semestru	
			V.	VI.
1.	Podatkovne komunikacije i mreže računala	90	2+1	1+2
2.	Programsko inženjerstvo	120	2+2	2+2
3.	Ekspertni sustavi	90	2+1	1+2
4.	Operacijska istraživanja	90	2+1	1+2
5.	Organizacijska teorija	60	2+2	-
6.	Baze podataka	90	2+1	1+2
7.	Formalne metode za informacijske tehnologije	90	2+1	1+2
8.	Izborni predmeti	180		
9.	Neobvezatni predmet	60		
10.	<b>UKUPNO SATI NASTAVE:</b>	<b>870</b>	<b>450</b>	<b>420</b>

Izvor: Nastavni plan i program dodiplomskog studija *Informacijski sustavi*, FOI Varaždin, Varaždin, 1997.

Tablica 26. Pregled nastavnih disciplina IV. godine studija

Redni broj	Nastavna disciplina	Ukupno	Satnica po semestru	
			VII.	VIII.
1.	Informacijski sustav proizvodnje	90	2+1	1+2
2.	Projektiranje informacijskih sustava	120	2+2	2+2
3.	Modeliranje i simulacija	90	3+3	-
4.	Teorija odlučivanja	90	2+1	1+2
5.	Organizacijsko projektiranje	90	2+1	1+2
6.	Informatički marketing	90	2+1	1+2
7.	Računovodstveni informacijski sustavi	90	2+1	1+2
8.	Organizacija izgradnje informacijskih sustava	90	2+1	1+2
9.	Izborni predmeti	150		
10.	<b>UKUPNO SATI NASTAVE:</b>	900	450	450

Izvor: Nastavni plan i program dodiplomskog studija *Informacijski sustavi*, FOI Varaždin, Varaždin, 1997.

Tablica 27. Izborni predmeti

Redni broj	Izborni predmet	Sati
	<b>I. godina</b>	
1.	Strani jezik I	90
2.	Informacijsko-dokumentacijski sustavi	60
3.	Pravo za informatičare	60
	<b>II. godina</b>	
4.	Strani jezik II.	90
5.	Automatizacija uredskog poslovanja	60
6.	Oblikovanje teksta i slike	60
	<b>III. godina</b>	
7.	Zemljopisni informacijski sustav	60
8.	Stratejski menedžment	60
9.	Državni i upravni informacijski sustavi	60
10.	Elektronička razmjena podataka	60
	<b>IV. godina</b>	
11.	Ekonomika informacijskih sustava	60
12.	Sigurnost informacijskih sustava	60
13.	Informacijski sustav financija	60
14.	Posebne metode projektiranja informacijskih sustava	45
15.	Informacijska tehnologija u upravljanju složenim sustavima	60

Izvor: Nastavni plan i program dodiplomskog studija *Informacijski sustavi*, FOI Varaždin, Varaždin, 1997.

Tablica 28. Neobvezatni predmeti

Redni broj	Fakultativni predmet	Sati
1.	Uvod u stručni i znanstveni rad	60
2.	Strani jezik III	60
3.	Kultura govorenja i pisanja	60
4.	Tjelesna i zdravstvena kultura III	60
5.	Tjelesna i zdravstvena kultura IV	60

Izvor: Nastavni plan i program dodiplomskog studija Informacijski sustavi, FOI Varaždin, Varaždin, 1997.

Velika novost u ovom nastavnom planu i programu bila je uvođenje sustava bodova za pojedine predmete (vidjeti /5/, str. 13-15).

Ovaj nastavni plan i program vrednovan je metodama frekvencijske i komparativne analize, pri čemu je analizirano jedanaest nastavnih planova zapadnoeuropskih i američkih sveučilišta (vidjeti /5/, str. 18). Rezultat ovakovog vrednovanja bio je zaključak da su nastavni plan i program Fakulteta organizacije i informatike i nastavni planovi renomiranih stranih sveučilišta podjednako kvalitetni što se tiče proporcionalnog udjela pojedinih nastavnih disciplina. Kao prilog toj ocjeni iz elaborata Nastavni plan i program dodiplomskog studija Informacijski sustavi, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 1997. prenosimo sljedeću tablicu.

Tablica 29. University of Cambridge i Fakultet organizacije i informatike u Varaždinu: usporedna struktura nastavnih planova po godinama studija

Redni broj	Nastavne discipline	Informacijske		Matematičke		Ostale		Ukupno	
		broj	%	broj	%	broj	%	broj	%
1.	CAMBRIDGE	26	60,46	7	16,28	10	32,26	43	100,00
2.	FOI	27	50,00	7	12,96	20	37,04	54	100,00

Izvor: Nastavni plan i program dodiplomskog studija Informacijski sustavi, FOI Varaždin, Varaždin, 1997.

## LITERATURA

1. Z. Drvar, S. Job i B. Kezele: *Pregled smjerova i usmjerenja ekonomskog i organizacijsko-informatičkog studija u Varaždinu, u monografiji "Dvadeset godina ekonomskog i organizacijsko-informatičkog studija u Varaždinu", FOI Varaždin, 1982., str. 231.*
2. D. Radošević, B. Kezele: *Nastavni planovi i njihova postupna transformacija, Zbornik radova 13, FOI Varaždin, Varaždin, 1989.*
3. *Obnovljeni nastavni plan i obrazovni program za smjer Informacijski sustavi, FOI Varaždin, Varaždin, 1994.*
4. *Obnovljeni nastavni plan i obrazovni program za smjer Obrada podataka, FOI Varaždin, Varaždin, 1998.*
5. *Nastavni plan i program dodiplomskog studija Informacijski sustavi, FOI Varaždin, Varaždin, 1997.*





# POS LIJEDIPLOMSKI STUDI J

**Dr. sc. Miroslav Žugaj, redoviti profesor**

## **Poslijediplomski studij**

### **"ISTRAŽIVANJE I UNAPREĐIVANJE DIZAJNA"**

Ovaj poslijediplomski studij preuzet je 4. ožujka 1980. godine od Sveučilišta u Zagrebu. Naime, reorganizacijom Sveučilišta u Zagrebu, na Fakultet organizacije i informatike prenijet je poslijediplomski studij "*Istraživanje i unapređivanje dizajna*", čiji je nositelj do toga vremena bilo Sveučilište.

Odluke o tome donijelo je Znanstveno-nastavno vijeće Sveučilišta u Zagrebu:

- ◇ 18. prosinca 1979. godine, kada je donijeta odluka o raspoređivanju sredstava koja pripadaju poslijediplomskim studijima i
- ◇ 19. veljače 1980. godine, kada je donijet zaključak o dogovoru fakulteta i znanstvenih organizacija o preuzimanju zajedničkih poslijediplomskih studija Sveučilišta u Zagrebu. Prema toj odluci FOI Varaždin trebao je preuzeti spomenuti studij.

Tijekom 1983. godine dolazi do njegova završetka. Na tom poslijediplomskom studiju magistriralo je 18 studenata. Posljednji poslijediplomant toga studija magistrirao je 25. svibnja 1983. godine.

Napominje se da na ovom poslijediplomskom studiju Fakultet organizacije i informatike nije organizirao i izvodio nastavni proces, već je samo provodio postupak obrane magistarskih radova. Iako to nije bilo matično područje Fakulteta, preuzimanjem završetka ovog poslijediplomskog studija realiziran je jedan dio tadašnjih aktivnosti na reorganizaciji poslijediplomskog studija Sveučilišta u Zagrebu.



**Dr. sc. FRANJO RUŽA, redoviti profesor**

### **Poslijediplomski studij**

## **"SAMOUPRAVNO ORGANIZIRANJE I ODLUČIVANJE U UDRUŽENOM RADU"**

Nakon osnivanja Fakulteta trebalo je riješiti mnoga pitanja kao što je i prijem u Sveučilište (što je i ostvareno 1975. godine). Zatim daljnja izgradnja Fakulteta do potpune znanstveno-nastavne institucije, tj. prava provođenja postupka za stjecanje doktorata i uvođenje poslijediplomskog studija.

Za uvođenje poslijediplomskog studija krenulo se u jednu svestranu aktivnost kako bi se odabrao studij koji bi bio odgovarajući programskoj orijentaciji Fakulteta, a po programu takav kakav nije postojao na drugim fakultetima u Hrvatskoj. Među vodećim profesorima Fakulteta prevladavalo je mišljenje da se "odlučivanje u poduzećima", koje je i te kako prisutno na organizacijskim i poslovnim fakultetima u svijetu, uvede i kod nas. U tom cilju, prvi doktorat prijavljen i obranjen na Fakultetu bio je *"Proces pripremanja i donošenja samoupravnih i poslovnih odluka te njihov utjecaj na rezultate poslovanja organizacija udruženog rada"* (kojeg je obranio u to vrijeme asistent FOI Boris Zver).

Za širu provjeru i dobivanje mišljenja o problemima "odlučivanja u poduzećima", Fakultet je, zajedno sa Znanstvenom sekcijom Saveza ekonomista Hrvatske, organizirao znanstveno savjetovanje u Varaždinu 26.-27. listopada 1981/82. Na Savjetovanju je bilo iznijeto 21 priopćenje profesora sa svih ekonomskih fakulteta u Hrvatskoj i iz Subotice, te iz nekih instituta i suradnika iz većih poduzeća. Rezultat toga je objavljivanje knjige *"Odlučivanje u organizacijama udruženog rada"* objavljene 1981. godine u Varaždinu (opsega 270 stranica). Program budućeg studija zasnivao se na odlučivanju u poduzeću, a nazivu studija dodan je "samoupravno". To je bio put do uvođenja prvog poslijediplomskog studija na Fakultetu, a voditelj studija bio je prof. dr. Franjo Ruža.

Nastavni plan poslijediplomskog studija "Samoupravno organiziranje i odlučivanje u udruženom radu" bio je:

## I. godina

<i>Ime nastavnika</i>	<i>Naziv kolegija</i>
Prof. Ivan Vrančić	Suvremene ekoomske teorije
Dr. Mijo Novak	Teoretski problemi samoupravne organizacije
Dr. Ivan Lončar Dr. Milorad Bojanić	Kvantitativne metode i metode istraživanja
Dr. Miroslav Žugaj	Organizacija znanstvenoistraživačkog rada
Dr. Juraj Martinčević Dr. Ivan Abramović	Informiranje i odlučivanje u samoupravnom udruženom radu
Dr. Stjepan Bratko	Organizacija tržišne funkcije

Kandidati koji nisu završili dodiplomski studij VII/1 stupnja iz područje ekonomije, dužni su bili upisati i sljedeće studijske discipline:

1. Prof. Ivan Vrančić - Politička ekonomija
2. Dr. Zvonka Šarman - Organizacija u udruženom radu
3. Dr. Franjo Ruža - Ekonomika u udruženom radu
4. Mr. Teodor Abramić - Osnove informatike.

## II. godina

<i>Ime nastavnika</i>	<i>Naziv kolegija</i>
Dr. Franjo Ruža	Razvojna politika OUR-a
Dr. Viktor Franc	Samoupravno planiranje
Dr. Dušan Radošević Dr. Miroslav Žugaj Dr. Zvonka Šarman Dr. Slavko Kapustić	Izabrana poglavlja iz organizacije radnih i poslovnih procesa
Dr. Fedor Rocco	Politika međunarodne razmjene
Dr. Slavko Tkalac Mr. Teodor Abramić	Organizacija informacijskih sistema u udruženom radu
Dr. Drago Taboršak	Aktualne teme iz teorije odlučivanja

Po ovom planu poslijediplomskog studija po godinama bilo je upisano:

1981/82. studijske godine		25 studenata
1982/83.	-"	18 studenata
1984/85.	-"	26 studenata
1985/86.	-"	35 studenata
<b>UKUPNO:</b>		<b>104 studenta</b>

U kasnijim godinama ovaj se plan nešto mijenjao, ali je osnova ostala ista.

Od ukupnog broja upisanih studenata magistrirala su 32 poslijediplomanata. Nakon prijelaza Fakulteta na studij informacijskih znanosti i napuštanja dotadašnjih ekonomskih usmjerenja prestalo se s upisom na poslijediplomski studij "Samoupravno organiziranje i odučivanje u udruženom radu", a paralelno s tim počelo se uvoditi poslijediplomski studij iz informacijskih znanosti.



**Dr. sc. MIROSLAV ŽUGAJ, redoviti profesor**

## **Poslijediplomski studij "INFORMACIJSKE ZNANOSTI"**

Poslijediplomski znanstveni studij "Informacijske znanosti" na određen je način nastavak poslijediplomskog studija koji se u početku zvao "Specijalno bibliotekarstvo", da bi vrlo brzo dobio ime "Bibliotekarstvo, dokumentacija i informacione znanosti" (BDIZ). Njegov je osnivač bio, daleke 1961. godine, prof. dr. sc. Božo Težak. Posljednja generacija ovih poslijediplomanata upisana je 1979/80. Od 1980.-1984. poslijediplomskog studija "Informacijskih znanosti" nije bilo na Sveučilištu u Zagrebu iz više razloga, a najvažniji je bio taj što informacijske znanosti nisu bile priznate u Hrvatskoj kao znanstveno područje prema tadašnjoj terminologiji, odnosno kao znanstveno polje prema sadašnjoj terminologiji.

Krajem 1984. godine formirana je radna grupa koja je imala zadaću odrediti teorijsku jezgru informacijskih znanosti te zajedničke kolegije koji bi morali biti zastupljeni u svim studijima informacijskih znanosti. Koncem veljače 1985. god. konstituirano je Zajedničko znanstveno-nastavno vijeće informacijskih znanosti Sveučilišta u Zagrebu u čiju je nadležnost pripadalo vođenje poslijediplomskog studija, postupak magisterija i doktorata, ekvivalencije i nostrifikacije, izbor u znanstveno-istraživačka te davanje mišljenja za izbor u znanstveno-nastavna zvanja. Tijekom 1985. godine donijet je plan i program poslijediplomskog studija, a Sporazum o organizaciji i izvođenju poslijediplomskog studija potpisali su: Fakultet organizacije i informatike u Varaždinu, Fakultet političkih nauka u Zagrebu, Pravni fakultet u Zagrebu, Filozofski fakultet u Zadru, Viša grafička škola u Zagrebu, Arhiv Hrvatske, Nacionalna i sveučilišna biblioteka, Muzejski dokumentacijski centar i Referalni centar u Zagrebu. Utvrđeno je da studij ima pet smjerova: Arhivistika, Bibliotečna znanost, Muzeologija, Informacijski sistemi i Komunikologija. Za nositelja je određen Fakultet organizacije i informatike u Varaždinu jer je imao najveći broj izabраниh znanstvenika u znanstveno-istraživačko zvanje znanstvenog suradnika i više, a za nositelja izvedbe Referalni centar Sveučilišta u Zagrebu.

Temeljem javnog natječaja u jesen 1985. god. upisana je prva generacija po novom planu i programu (106 studenata) u smjerove: Arhivistika, Informacijski sistemi i Komunikologija. Studijske 1986/87. g. obavljen je upis i na smjeru Muzeologija, a 1987/88. i na smjeru Bibliotečna znanost. U prosjeku se na sve smjerove upisivalo više od 100 polaznika.

Godine 1986. Zakonom o znanstvenoistraživačkoj djelatnosti Zajedničkom vijeću je oduzeto pravo izbora u znanstvenoistraživačka zvanja, a to je pravo dano samo fakultetima. Kako u to vrijeme niti jedan fakultet Sveučilišta u Zagrebu nije imao "kritičnu masu" od 15 znanstvenih radnika izabranih u znanstveno-istraživačko zvanje znanstvenog suradnika i više, Sveučilište je pravo izbora u zvanja, posebnom odlukom, povjerilo Znanstveno-nastavnom vijeću Fakulteta organizacije i informatike u proširenom sastavu. Naime, u to vijeće su imenovani i znanstvenici iz drugih znanstvenih organizacija koji su bili izabrani u područja informacijskih znanosti. Tada se prišlo izradi novog nastavnog plana i programa.

Od 1985. do 1996/97. upisana su 703 studenta. Studijske 1995/96. godine upisano je 45 studenata, a 1996/97. 27 studenata. Do 30. 06. 1997. magistriralo je 128 poslijediplomanata, i to po smjerovima: Informacijski sustavi 67; Komunikologija 27; Bibliotečna znanost 19; Arhivistika 8 i Muzeologija 7. Odlukom Znanstveno-nastavnog vijeća od 15. srpnja 1993., studenti smjera Bibliotečna znanost, Arhivistika i Muzeologija upućuju se za nastavak studija na Filozofski fakultet u Zagrebu. U studijskim godinama 1991/92., 1992/93. i 1993/94. nije bilo upisa.

Studijske 1995/96. godine upisana je prva generacija prema novom Planu i programu poslijediplomskog znanstvenog studija "Informacijske znanosti" (u odnosu na onog iz 1985/86. godine). Studij ima četiri usmjerenja:

1. Baze podataka
2. Programsko i informacijsko inženjerstvo
3. Informacijska tehnologija u odlučivanju
4. Multimedijски sustavi.



Poslijediplomski studij informacijskih znanosti organiziran je kao studij za znanstveno usavršavanje. Nakon položenih ispita na znanstvenom studiju, student izrađuje (prethodno odobrenu) magistarsku radnju koja se komisijski ocjenjuje i usmeno brani. Naziv koji kandidat stječe po završenom studiju glasi **magistar informacijskih znanosti**.

Novi plan i program studija većim se dijelom temelji na dotadašnjem planu i programu poslijediplomskog studija informacijskih znanosti, ali u obzir uzima i promjene do kojih je došlo u tom razdoblju, kako glede razvoja struke, odnosno znanstvenog područja, tako i uslijed specijalizacije pojedinih fakulteta za neke od disciplina informacijskih znanosti, što je omogućilo da se novi plan i program orijentira k produbljivanju onog dijela koji obično nazivamo "poslovna informatika" ili "projektiranje informacijskih sustava".

Studij traje četiri semestra, s ukupnim nastavnim opterećenjem od 250 sati (160 sati obvezatnih i 90 sati izbornih kolegija).

U prvom semestru slušaju se kolegiji obvezatni za sva usmjerenja studija. U drugom semestru polaznici odabiru četiri od osam ponuđenih kolegija, u trećem odabiru tri kolegija po osobnom izboru, a u četvrtom upisuju magistarski rad, odnosno njegovu izradu.

Uvjet za upis u drugu godinu su položeni kolegiji prvog semestra, dok je kolegije drugog semestra potrebno položiti prije odobrenja teme magistarskog rada. Kod upisa u treći semestar student bira mentora. Student je dužan predati na ocjenu magistarski rad u roku od tri godine od upisa (odnosno jednu godinu po odslušanom i apsolviranom studiju).

Na poslijediplomski studij mogu se upisati svi koji su završili odgovarajući dodiplomski studij s prosjekom ocjena najmanje 3,7 (ili dvije godine radnog iskustva na odgovarajućim poslovima), te poznaju engleski jezik. U slučaju da je polaznik završio studij koji se ne smatra odgovarajućim, kandidat polaže diferencijske ispite i to: Uvod u informatiku i Uvod u programiranje za prva tri usmjerenja, odnosno Uvod u informatiku i Uvod u komunikologiju za usmjerenje Multimedijски sustavi.

Nastava je organizirana pretežito tijekom vikenda u Varaždinu i Zagrebu. Nastavnici (obvezatnih i izbornih predmeta) primaju studente u

okviru redovitih termina za ispite ili konzultacije te po posebnom dogovoru, na svojim fakultetima.

Naknada za godinu studija iznosi 11.000 kuna odnosno 5.500 kuna po semestru.

Od studijske 1995/96. godine nešto su ublaženi uvjeti upisa. Naime, prosječna ocjena za upis snižena je na najmanje 3,5 ili pristupnik treba imati preporuke dvojice sveučilišnih nastavnika. S druge strane pooštreni su diferencijski ispiti, jer se povećao njihov broj. Nastava se od te godine pretežito održava u Varaždinu.

U prijelaznom razdoblju voditelj poslijediplomskog studija bio je prof. dr. sc. Vladimir Matković (Elektrotehnički fakultet Zagreb). Poslije njega voditeljstvo je preuzeo prof. dr. sc. Nenad Prelog. On je bio voditelj do 31. 12. 1995. Od 1. 12. 1995. voditeljstvo poslijediplomskog studija "Informacijske znanosti" preuzeo je prof. dr. sc. Miroslav ŽUGAJ. U mjesecu prosincu 1995. oba nastavnika vodila su studij, pa je to bilo vrijeme primopredaje dužnosti.

U nastavku je predložen nastavni plan poslijediplomskog studija "Informacijske znanosti".

### Nastavni plan poslijediplomskog studija "Informacijske znanosti"

<i>Naziv kolegija</i> <i>I. semestar</i>	<i>Broj sati</i>	<i>Broj kredita</i>	<i>Nastavnik</i>
1. Teorija informacijskih sustava	20	2	B. Aurer
2. Informacijsko inženjerstvo	20	2	J. Brumec
3. Metodologija znanstvenoistraživačkog rada	20	2	M. Žugaj
4. Presentacija informacija	20	2	F.Sulak/N.Prelog

(Studenti ukupno slušaju ČETIRI predmeta - 8 kredita)

### II. semestar

1. Oblikovanje baza podataka	20	2	S. Tkalac
2. Programsko inženjerstvo	20	2	M. Varga
3. Temelji umjetne inteligencije	20	2	S. Vidović
4. Formalne metode	20	2	I.Lončar/M.Cubriilo
5. Sistematska komunikologija	20	2	P. Novosel
6. Multimedijjski sustavi u organizacijama	30	3	F.Sulak/N.Prelog
7. Izgradnja multimedijjskih sustava	20	2	B. Kliček
8. Procesiranje slike i teksta	20	2	Z. Sabati

(Studenti odabiru ČETIRI kolegija - 8 kredita, s time da polaznici usmjerenja Baze podataka, Informacijsko i programsko inženjerstvo, Informacijska tehnologija u odlučivanju moraju najmanje tri kolegija odabrati među kolegijima od 1-4, a polaznici usmjerenja Multimedijjski sustavi najmanje tri kolegija moraju odabrati među kolegijima navedenima od 5-8).

### III. semestar

<b>Usmjerenje: <i>Baze podataka:</i></b>			
1. Teorija baza podataka	30	3	M. Maleković
2. Deduktivne baze podataka	30	3	M. Maleković
3. Metode prikaza znanja	30	3	S.Tkalac/ M Čubrilo
<b>Usmjerenje: <i>Informacijsko i programsko inženjerstvo</i></b>			
1. Upravljanje informacijskim sustavima	30	3	V. Srića
2. Optimalizacija informacijskih sustava	30	3	J. Brumec
3. Metrika informacijskih sustava	30	3	Z. Krakar
4. Rječnici podataka	30	3	S. Vidović
5. Arhitektura distribuiranih sustava	30	3	B. Aurer
6. Zaštita u informacijskim sustavima	30	3	Z. Hutinski
<b>Usmjerenje: <i>Informacijska tehnologija u odlučivanju</i></b>			
1. Poslovno odlučivanje	30	3	B. Zver
2. Metodologija izgradnje eksp. sustava	30	3	B. Kliček
3. Ekspertni sustavi za poslovno odlučivanje	30	3	S. Vidović
4. Kvantitativne metode odlučivanja	30	3	T. Hunjak
5. Modeliranje i simulacija	30	3	V. Dušak
6. Sustavi za potporu odlučivanju	30	3	B. Kliček
7. Logičko programiranje	30	3	M. Čubrilo
<b>Usmjerenje: <i>Multimedijjski sustavi</i></b>			
1. Računalska grafika	30	3	V. Žiljak
2. Digitalni zvuk u multimediji	30	3	N. Gligo/ Ž. Janda
3. Video animacija	30	3	V. Žiljak
4. Interpersonalna komunikacija	30	3	P. Brajša
5. Masovni mediji i multimedijjska tehnika	30	3	M. Sapunar
6. Poslovne komunikacije	30	3	A. Kliment/ S. Bratko

(Svaki kandidat odabire TRI predmeta - 9 kredita, najmanje dva iz svog usmjerenja).

U skladu sa zahtjevom da se poslijediplomski znanstveni studiji prošire s još jednom godinom (V. i VI. semestar) doktorskog studija, prišlo se modificiranju i proširenju programa, tako da pristupnici mogu, ako to žele, studij završiti doktorskom disertacijom. U svibnju 1997. Fakultet je predao Sveučilištu u Zagrebu, a ono Nacionalnom vijeću za visoku naobrazbu na recenziju novi nastavni plan i program poslijediplomskog studija "Informacijske znanosti" u trajanju od VI. semestara.

Evo kako su definirani uvjeti upisa na poslijediplomski znanstveni studij.

Na poslijediplomski znanstveni studij mogu se upisati osobe koje su završile sveučilišni dodiplomski studij informacijskih znanosti u trajanju od VIII. semestara s prosjekom ocjena 3,5 i većom.

Na poslijediplomski studij za stjecanje stupnja magistra znanosti mogu se upisati i pristupnici koji su završili sveučilišni dodiplomski studij na drugom odgovarajućem fakultetu, a koji su taj studij završili s prosječnom ocjenom 3,5 i većom.

Pristupnici koji ne ispunjavaju uvjete iz stavka 1. i 2. ove točke (5.), u Nastavnom planu i programu mogu konkurirati za upis na poslijediplomski znanstveni studij polaganjem prijamnog ispita.

Odgovarajući sveučilišni dodiplomski studij je svaki studij na kome se izučavaju sadržaji s područja informacijskih znanosti.

Odlukom Fakultetskog vijeća može se iznimno odobriti upis i pristupnicima koji su završili sveučilišni dodiplomski studij iz područja neobuhvaćenih prethodnim stavkom, uz polaganje prijamnog odnosno diferencijskog ispita.

Fakultetsko vijeće, prije raspisivanja natječaja za upis pristupnika, odlučuje o polaganju prijamnog ispita, te za koje završene fakultete i studije pristupnici moraju polagati diferencijski ispit.

Za sve pristupnike nužan je i dokaz o poznavanju jednog svjetskog jezika. Što će se uvažiti kao dokaz o poznavanju jednog svjetskog jezika i koji jezici ulaze u obzir, određuje Fakultetsko vijeće

prije raspisivanja natječaja za upis pristupnika na poslijediplomski znanstveni studij.

U slučaju prijave većeg broja pristupnika od planiranog, prednost imaju oni s boljim uspjehom tijekom studija. Pod jednakim uvjetima prednost imaju studenti informacijskih znanosti i oni koji su prijavljeni na projektima kao mladi istraživači.

### ***Popis obvezatnih, izbornih i neobvezatnih predmeta (prijedlog)***

Poslijediplomski studij "Informacijske znanosti"

#### **I. semestar**

1.	Teorija informacijskih sustava	20 sati	2 boda	B. Aurer
2.	Informacijsko inženjerstvo	20 sati	2 boda	J. Brumec
3.	Metodologija znanstvenoistraživačkog rada	20 sati	2 boda	M. Žugaj
4.	Struktura multimedijske informacije	20 sati	2 boda	N. Prelog
5.	Formalne metode	20 sati	2 boda	M. Čubrilo

Prvi semestar je zajednički za sva usmjerenja, a to su: "Baze podataka", "Informacijsko i programsko inženjerstvo", "Informacijske tehnologije u odlučivanju" i "Multimedijски sustavi".

#### **II. semestar**

<b><i>Baze podataka</i></b>				
1.	Teorija baza podataka	20 sati	2 boda	M. Maleković
2.	Oblikovanje baza podataka	20 sati	2 boda	S. Tkalac
<b><i>"Informacijsko i programsko inženjerstvo"</i></b>				
1.	Programsko inženjerstvo	20 sati	2 boda	M. Varga
2.	Upravljanje informacijskim sustavima	20 sati	2 boda	V. Srića
<b><i>"Informacijske tehnologije u odlučivanju"</i></b>				
1.	Kvantitativne i kvalitativne metode odlučivanja	20 sati	2 boda	T. Hunjak
2.	Temelji umjetne inteligencije	20 sati	2 boda	S. Vidović/ B. Kliček
<b><i>"Multimedijски sustavi"</i></b>				
1.	Izgradnja multimedijских sustava	20 sati	2 boda	B. Kliček
2.	Obrađivanje teksta i slike	20 sati	2 boda	Z. Sabati

### III. semestar

<i>Baze podataka</i>				
1.	Deduktivne baze podataka	30 sati	3 boda	M. Maleković
2.	Metode prikaza znanja	20 sati	2 boda	S. Tkalac/ M. Čubrilo
3.	Logičko programiranje	30 sati	3 boda	M. Čubrilo
<i>"Informacijsko i programsko inženjerstvo"</i>				
1.	Optimalizacija informacijskog sustava	20 sati	2 boda	J. Brumec
2.	Metrike informacijskih sustava	30 sati	3 boda	Z. Krakar
3.	Arhitektura distribuiranih sustava	20 sati	2 boda	B. Aurer
4.	Zaštita u informacijskim sustavima	20 sati	2 boda	Z. Hutinski
<i>"Informacijske tehnologije u odlučivanju"</i>				
1.	Sustavi za potporu odlučivanju	30 sati	3 boda	S. Vidović
2.	Metodologija razvoja inteligentnih sustava	20 sati	2 boda	B. Kliček
3.	Simulacijsko modeliranje	20 sati	2 boda	V. Dušak
4.	Poslovno odlučivanje	20 sati	2 boda	B. Zver
<i>'Multimedijski sustavi'</i>				
1.	Multimedijski sustavi u organizacijama	20 sati	2 boda	N. Prelog
2.	Računalna grafika	15 sati	1,5 bod	V. Žiljak
3.	Zvuk u multimediji	30 sati	3 boda	N. Gligo
4.	Masovni mediji i multimedijska tehnologija	20 sati	2 boda	M. Sapunar
5.	Poslovne komunikacije	20 sati	2 boda	S. Bratko/ A. Kliment
6.	Video animacija	15 sati	1,5 bod	V. Žiljak

Struktura položenih ispita odnosno postignutih bodova mora biti ova:

- ◇ najmanje 10 bodova temeljem obvezatnih kolegija iz prvog semestra;
- ◇ najmanje 12 bodova temeljem usmjeravajućih kolegija odabranog smjera studija;
- ◇ najmanje 3 boda temeljem kolegija izvan odabranog smjera, odnosno izvan Fakulteta;
- ◇ 4,5 boda student postiže obvezatnim seminarskim radovima (3 seminarska rada x 1,5 bod = 4,5 boda);

- ◇ 1 bod student postiže pisanjem kritičkog prikaza knjige, članka i dr. koji su objavljeni na jednom od svjetskih jezika i
- ◇ 3,5 boda student ostvaruje sudjelovanjem u znanstvenoistraživačkom radu (to prosuđuje mentor i izvješćuje Odbor, odnosno Povjerenstvo za stjecanje magisterija).

Temeljni cilj studija je znanstveno usavršavanje studenata. Jedan od ciljeva je i stvaranje znanstvenog podmlatka, te osposobljavanje za stručni i znanstveni rad na području informacijskih znanosti djelatnika koji rade izvan sveučilišta.

Tijekom poslijediplomskog studija studenti će upoznati:

- a) suvremene teorijske postavke informacijskih znanosti;
- b) znanstvene metode i postupke istraživanja informacijskih procesa;
- c) metode i tehnike evaluacije suvremenih sustava u svezi s bazama podataka, programskim i informacijskim inženjerstvom, informacijskim tehnologijama u odlučivanju, te multimedijским sustavima.

Osim toga, cilj studija je znanstveno istraživanje: sustavno proučavanje i istraživanje svih procesa u polju informacijskih znanosti. Zadaća je upoznati i istražiti teorijska i praktična rješenja, ne samo suvremenih informacijskih sustava, već i modele organizacije, pohrane i razmjene znanja.

Studij za stjecanje doktorata iz područja društvenih znanosti iz znanstvenog polja informacijskih znanosti služi za dalji razvoj informacijskih znanosti i osposobljavanje pristupnika za samostalan znanstveni rad i postizanje znanstvenih rezultata. Ostvaruje se predavanjima, seminarima, sudjelovanjem u znanstvenoistraživačkom radu, te neposrednim radom na izradi doktorske disertacije. Nakon uspješno okončanog studija, prihvaćanja teme disertacije, te izrađene, predane, pozitivno ocijenjene i obranjene doktorske disertacije, stječe se najviši stupanj akademskog obrazovanja: doktor znanosti; doktor društvenih znanosti iz znanstvenog polja informacijskih znanosti. Disertacija treba biti usko tematski vezana s jednom ili više disciplina navedenih u nastavnom planu i programu dokorskog studija.

Pristupnici koji udovolje uvjetima upisa bit će pozvani da upišu poslijediplomski doktorski studij. Prije upisa, na temelju djelatnosti pristupnika i mogućnosti Fakulteta, pristupniku se na njegov prijedlog određuje znanstvena grana disertacije.

Program poslijediplomskog znanstvenog dokorskog studija oblikuje povjerenstvo za disertacije iz programa izbornih kolegija, a konačno odobrenje daje Fakultetsko vijeće.

Članovi povjerenstva za disertaciju biraju se iz redova nastavnika u znanstveno-nastavnom zvanju čija je uža znanstvena grana relevantna za predviđenu temu istraživanja odnosno predviđenu temu disertacije pristupnika. Članovi povjerenstva imaju savjetodavnu ulogu, prate rad pristupnika i ocjenjuju njegovu uspješnost

Studenti koji namjeravaju steći doktorat znanosti, dužni su položiti kvalifikacijski doktorski ispit u četvrtom ili petom semestru poslijediplomskog studija. Ispit organizira i provodi povjerenstvo za disertaciju. Na ispitu se stavlja naglasak na rješavanje problema iz polja, odnosno grane studentova usmjerenja. Kvalifikacijski doktorski ispit može se polagati najviše dva puta.

Sa svim pristupnicima koji ispunjavaju uvjete za pokretanje postupka radi prihvaćanja teme doktorske disertacije vodi se javni razgovor o očekivanom originalnom znanstvenom doprinosu disertacije na kojem se procjenjuje realnost očekivanog znanstvenog doprinosa.

Na studij se može upisati osoba koja je:

- a) stekla akademski stupanj magistra znanosti iz područja društvenih znanosti, znanstveno polje informacijske znanosti,
- b) završila poslijediplomski znanstveni studij na kome se izučavaju i sadržaji iz znanstvenog polja informacijskih znanosti, uz posebno odobrenje Fakultetskog vijeća.

Trajanje studija je dva semestra nakon završenog poslijediplomskog studija magistra znanosti iz područja društvenih znanosti, znanstveno polje informacijske znanosti. Studij se ostvaruje predavanjima, seminarima, te u VI. semestru sudjelovanjem u znanstvenoistraživačkom radu i zatim neposrednim radom na izradi doktorske disertacije.



Studenti koji na kraju III. semestra poslijediplomskog znanstvenog studija "Informacijske znanosti" (magistarski studij) izraze želju za nastavkom na doktorski studij bez izrade magistarskog rada, upisuju i polažu predmete u IV. semestru.

**Popis obvezatnih, izbornih i neobvezatnih predmeta (prijedlog)**

**IV. semestar**

1.	Statističko-matematički aspekti planiranja istraživanja	30 sati	3 boda	K. Dumičić/ V. Dušak/ K. Kero
2.	Objektne metodike za razvoj IS-a	30 sati	3 boda	V. Strahonja
3.	Objektno orijentirane baze podataka	30 sati	3 boda	D. Kalpić
4.	Organizacijsko ponašanje	30 sati	3 boda	M. Žugaj

Napomena: a) U IV. i V. semestru nema razdvajanja po smjerovima  
 b) IV. semestar upisuju studenti koji žele steći doktorat znanosti bez izrade magistarskog rada, a stekli su uvjete za upis u IV. semestar poslijediplomskog znanstvenog studija za stjecanje akademskog stupnja magistra znanosti (magistarski studij).

**V. semestar**

1.	Strateško planiranje informacijskih sustava	30 sati	3 boda	J. Brumec
2.	Upravljanje razvojem poslovnih sustava	30 sati	3 boda	V. Srića/ M. Čingula
3.	Teorija odlučivanja	30 sati	3 boda	T. Hunjak
4.	Integracija proizvodnih i poslovnih tehnologija	30 sati	3 boda	L. Budin
5.	Organizacijski razvitak	30 sati	3 boda	M. Žugaj
6.	Umjetna inteligencija: pristupi i ograničenja	30 sati	3 boda	M. Radovan
7.	Prosuđivanje o znanju	30 sati	3 boda	M. Maleković/M Čubrilo
8.	Napredni multimedijски sustavi	30 sati	3 boda	N. Prelog/ B. Kliček
9.	Inteligentni sustavi za upravljanje složenim sustavima	30 sati	3 boda	B. Kliček
10.	Management	40 sati	4 boda	M. Čingula/ V. Srića/M. Buble/F. Ruža

Studenti koji žele steći doktorat znanosti bez izrade magistarskog rada moraju ispuniti ove uvjete:

- ◇ postići najmanje 34 boda u prva III semestra na način predviđen za studente koji namjeravaju steći akademski stupanj magistra znanosti (10+12+3+4,5+1+3,5);
- ◇ postići dodatnih 60 bodova, od čega najmanje 30 bodova polaganjem ispita. Ovi studenti dužni su provesti jedan dodatni smestar u znanstvenoistraživačkom radu, te tim istraživanjima steći najmanje 30 bodova.

Magistri znanosti dužni su na poslijediplomskom doktorskom studiju postići najmanje 42 boda, od čega najmanje 12 bodova polaganjem ispita. Ovi kandidati dužni su, nakon obranjenog magistarskog rada, provesti jedan semestar u znanstvenoistraživačkom radu (s punim radnim vremenom), te tim istraživanjem steći najmanje 30 bodova.

Fakultet organizacije i informatike je sada u položaju da čeka rješenje o recenziji novog nastavnog plana i programa poslijediplomskog studija. Na sastanku koji je održan 11. lipnja 1997. u Ministarstvu znanosti i tehnologije, a predsjedavao mu je akademik Slaven Barišić, obećano je da će recenzije biti gotove do 30. rujna 1997. Kako do tog roka Nastavni plan i program nije recenziran, to će se u studijsku godinu 1997/98. upisivati po starom programu.

Dr. sc. STJEPAN BRATKO, redoviti profesor

## ZNANSTVENA DJELATNOST

Kroz proteklo razdoblje od 35 godina velika se pažnja, što je i normalno za visokoškolsku ustanovu s tako uspješnim razvojem, poklanjala znanstvenom i stručnom djelovanju. Može se sasvim pouzdano konstatirati da je znanstveni i stručni rad bio "*conditio sine qua non*" za ukupan razvoj te da je bio proporcionalan drugim uspješnim segmentima razvoja (nastavna djelatnost i sl.).

Ova djelatnost odvijala se kroz više različitih oblika. Spomenut ćemo ovdje neke od glavnih:

Znanstveni i stručni radovi nastavnika;

Znanstveni i stručni projekti s područja ekonomije i informatike (fundamentalna i primijenjena istraživanja);

Simpoziji, savjetovanja, znanstveni i stručni skupovi u organizaciji (suorganizaciji) Fakulteta (bilo stalni odnosno kontinuirani, bilo oni koji su se odvijali povremeno);

Izdavačka djelatnost (udžbenici, skripta, izvodi iz predavanja i sl.);

Ostale aktivnosti na tom području (unapređivanje metodologije znanstvenog rada, znanstvena istraživanja za potrebe dodiplomskih i posebno poslijediplomskih studija, doktorata i sl., kontinuirano izdavanje našeg Zbornika radova i sl.).

Iz ovog je vidljivo da je znanstvena djelatnost bila okrenuta prema različitim područjima, što je bila značajna činjenica za ukupni visokoškolski studij.

Znanstvena područja koja su posebno bila tretirana bila su, naravno, informacijske znanosti (kontinuirano) i ekonomija (ranije), ali su pojedini znanstveni djelatnici ostvarili uspješne i zapažene radove i na drugim znanstvenim područjima.

Kad se radi o znanstvenim radovima kroz ukupno djelovanje Fakulteta i Više ekonomske škole, po našoj slobodnoj procjeni (više o

tome u daljnjem tekstu ovog poglavlja), ostvareni rezultati mogu nas zadovoljiti i biti poticajni za planiranje daljnjih napora na tom području. Posebno zapažen je broj znanstvenih knjiga, bilo u autorstvu, bilo u suautorstvu od strane naših profesora. Ovdje valja konstatirati da vjerojatno nismo, zbog objektivnih razloga, prikupili sve naslove i autore, tako da je u stvarnosti uspjeh na tom području još veći. Valja također konstatirati da je ovaj trend stalan odnosno stabilan (iako bi po našem mišljenju trebao imati značajno "uzlazniju" liniju). Također zadovoljava i broj objavljenih stručnih knjiga i drugih radova (podaci također u daljnjem tekstu). Znanstveni i stručni projekti bili su u promatranom proteklom razdoblju vrlo intenzivna djelatnost. Podaci pokazuju da su znanstvenici ovog Fakulteta također bili nositelji ili izvođači u 55 znanstvenih i 205 stručnih projekata. Te projekte u globalu možemo podijeliti na one koje je financiralo Ministarstvo znanosti i tehnologije i one koji su nastali na osnovi tržišnih odnosa, odnosno neposrednom odnosu između Fakulteta i gospodarskih i inih subjekata.

Jedno od temeljnih i, dakako, vrlo značajnih obilježja razvoja i Više ekonomske škole te kasnije Fakulteta organizacije i informatike vezano je uz jednu permanentnu orijentaciju suradnje s gospodarstvom, pa je to također i rezultat te suradnje (ona je uz znanstvenoistraživački rad imala razvijene i druge oblike suradnje).

Iz cjelovitog pregleda izdavačke djelatnosti (tekst u nastavku ovog poglavlja) također se može razabrati da se na ovom području dosta učinilo. Međutim, može se uočiti neujednačenost u pojedinim razdobljima, tako da se može govoriti da smo u nekim godinama bili izrazito uspješni na tom području (npr. pokrivenost vlastitom literaturom studijskih područja u osamdesetim godinama bila je preko 80%, po čemu smo bili u samom vrhu Sveučilišta), a u nekim razdobljima (devedesete godine) taj je pozitivni trend stagnirao ili padao zbog različitih razloga (prioritetno financijske naravi, vezano uz opći položaj knjige u našem društvu).

Časopis "Zbornik radova" našeg Fakulteta istaknuti je dio znanstvene i stručne djelatnosti Fakulteta. Uz određene primjedbe koje se tu mogu uputiti (neujednačenost znanstvene i stručne razine, pitanje kriterija atribucije i sl.), treba konstatirati činjenice da on kontinuirano izlazi i da je stekao tradiciju i ugled u znanstvenim krugovima te da je jedan od rijetkih časopisa koji po klasifikaciji odgovarajućih službenih

institucija (nadležno Ministarstvo i Sveučilište) imade priznatu međunarodnu referencu. To je i daljnji poticaj na aktivnu suradnju u tom časopisu ali i obveza da se još poveća njegova znanstvena i stručna razina.

U ovom uvodnom dijelu svakako treba spomenuti u okviru djelovanja Fakulteta na području simpozija, savjetovanja, znanstvenih i stručnih skupova, sada već tradicionalni međunarodni simpozij "Informacijski sustavi", koji se kontinuirano odvija u razdoblju od 1989.-1997. godine. Po svemu sudeći, uz doprinos razvoja i širenja informacijskih znanosti u našoj zemlji, taj simpozij omogućuje i značajan iskorak Fakulteta prema međunarodnoj suradnji, što je sukladno našim planovima o daljnjoj afirmaciji Fakulteta i težnji da on ima što je moguće bolji "image" i kod nas i u svijetu.

Kako dalje? Područje znanstvene djelatnosti mora i u budućnosti biti od najveće strateške važnosti za razvoj Fakulteta. Neosporno je da temelji postoje, čak i dobro uhodani put. No, ne samo zbog principa da znanstvenik nikad ne treba biti zadovoljan i da treba uvijek biti na tragu nečeg novog, nego i zbog objektivnih potreba i mogućnosti na ovom području, potreban je još daleko veći i značajniji angažman. Posebno se to odnosi na mlađe kolege u naponu stvaralačke snage koji mogu bitno afirmirati i sebe i Fakultet.

Od navedenih znanstvenih i stručnih aktivnosti treba reafirmirati izdavačku djelatnost, eliminirati evidentan zastoj i postići barem razinu na kojoj smo već bili. Ostali segmenti su na prihvatljivim razinama kvalitete, iako se, naravno, u okvirima svakog od njih može postići mnogo više. U tom smislu valja usmjeriti naše napore. Znamo svi da je ulaganje u to područje zapravo ulaganje u našu budućnost (vlastitu i fakultetsku).

U nastavku prezentiramo pozicije i situaciju po pojedinim segmentima koje smo spominjali.



Dr. sc. Vesna Dušak, izvanredni profesor

**PREGLED RADOVA NASTAVNIKA FAKULTETA  
ORGANIZACIJE I INFORMATIKE U RAZDOBLJU  
OD 1962. DO 1997.  
(OD OSNUTKA VIŠE EKONOMSKE ŠKOLE  
DO DANAS)**

Tijekom postojanja Više ekonomske škole i Fakulteta organizacije i informatike nastavnici su objavili niz znanstvenih i stručnih radova. Njihova su istraživanja također potvrđivana kroz rad na znanstvenim i stručnim projektima. Stoga će ovdje biti prikazan pregled objavljenih radova i projekata prema određenim kategorijama<sup>1</sup>. Znanstveni radovi razvrstani su u sljedeće kategorije:

- ◇ knjige,
- ◇ poglavlja u knjigama,
- ◇ radovi recenzirani i objavljeni u časopisima s međunarodno priznatim recenzijama,
- ◇ radovi recenzirani i objavljeni u časopisima s domaćim recenzijama,
- ◇ radovi recenzirani i objavljeni u zborniku radova međunarodnih skupova,
- ◇ radovi recenzirani i objavljeni u zborniku radova domaćih skupova,
- ◇ popularizacijski znanstveni članci.

Na sličan način razvrstani su i stručni radovi, pa razlikujemo:

- ◇ knjige, i poglavlja u knjigama,
- ◇ rječnici,

---

<sup>1</sup> Radovi su razvrstani u kategorije preporučene od Ministarstva znanosti RH i propisane Zakonom o znanstveno-istraživačkoj djelatnosti, a odnose se na kategorije radova bitnih u postupku izbora i reizbora nastavnika visokih učilišta.

- ◇ stručni radovi recenzirani i objavljeni u časopisima s međunarodno priznatim recenzijama,
- ◇ stručni radovi recenzirani i objavljeni u časopisima s domaćim recenzijama,
- ◇ stručni radovi recenzirani i objavljeni u zborniku radova međunarodnih skupova,
- ◇ stručni radovi recenzirani i objavljeni u zborniku radova domaćih skupova,
- ◇ popularizacijski stručni članci,
- ◇ skripte i nastavni materijali.

Projekti su ponajprije razvrstani u grupu znanstvenih i grupu stručnih projekata. Kod znanstvenih projekata promatrane su sljedeće pojavnosti:

- ◇ sudjelovanje u međunarodnim znanstvenim projektima,
- ◇ voditeljstvo domaćih znanstvenih projekata i
- ◇ aktivno sudjelovanje u realizaciji domaćih znanstvenih projekata.

Kod stručnih projekata promatrano je:

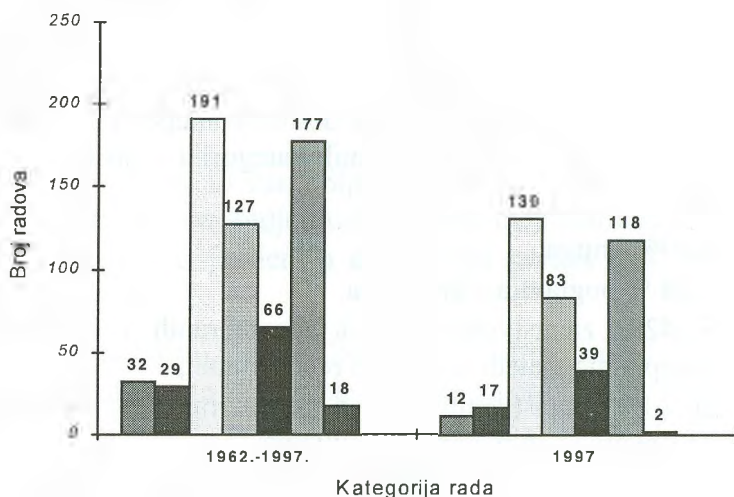
- ◇ voditeljstvo stručnih projekata i
- ◇ aktivno sudjelovanje u realizaciji stručnih projekata.

## 1. Znanstveni radovi

Kroz ukupno razdoblje postojanja Više ekonomske škole i Fakulteta organizacije i informatike zaposlenici ovih ustanova objavili su 32 znanstvene knjige, 29 poglavlja u znanstvenim knjigama, 191 znanstveni rad u časopisima s međunarodnim recenzijama, 127 znanstvenih radova u časopisima s domaćim recenzijama, 66 znanstvenih radova u zbornicima radova međunarodnih skupova, 177 znanstvenih radova u zbornicima domaćih skupova i 18 znanstvenih popularizacijskih članaka (slika 1).



Slika 1.: Pregled objavljenih znanstvenih radova u razdoblju od 1966. do 1997. i objavljenih znanstvenih radova zaposlenika u radnom odnosu 1997. godine



Knjiga	Poglavlje u knjizi	Rad u časopisu s međ. rec.
Rad u časopisu s dom. rec.	Rad u zborniku međ. skupa	Rad u zborniku s dom. skupa
Popularizacijski članak		

Isti podaci u relativnim pokazateljima (postocima) govore da je u ukupnom broju znanstvenih radova objavljeno:

- ◇ 5,00% knjiga,
- ◇ 4,53 % poglavlja u knjigama,
- ◇ 29,84% znanstvenih radova recenziranih i objavljenih u časopisima s međunarodnim recenzijama,
- ◇ 19,84% znanstvenih radova recenziranih i objavljenih u časopisima s domaćim recenzijama,
- ◇ 10,31% znanstvenih radova recenziranih i objavljenih u zborniku radova s međunarodnih znanstvenih skupova,
- ◇ 27,66% znanstvenih radova recenziranih i objavljenih u zborniku radova s domaćih znanstvenih skupova,
- ◇ 2,82 % znanstvenih popularizacijskih članaka.

Obim objavljenih znanstvenih radova danas zaposlenih djelatnika Fakulteta čini veći dio ukupno objavljenih radova od 1962. do 1977. godine na promatranim institucijama i iznosi 12 knjiga, 17 poglavlja u knjigama, 130 znanstvenih radova recenziranih i objavljenih u časopisima s međunarodnim recenzijama, 83 znanstvena rada recenzirana i objavljena u časopisima s domaćim recenzijama, 39 recenziranih znanstvenih radova objavljenih u zbornicima radova s međunarodnih znanstvenih skupova, 118 recenziranih znanstvenih radova objavljenih u zbornicima radova domaćih skupova i 2 znanstvena popularizacijska članka. Učešće pojedinih kategorija znanstvenih radova pri tome iznosi:

- ◇ 2,99% knjiga,
- ◇ 4,24 % poglavlja u knjigama,
- ◇ 32,42% znanstvenih radova recenziranih i objavljenih u časopisima s međunarodnim recenzijama,
- ◇ 20,70% znanstvenih radova recenziranih i objavljenih u časopisima s domaćim recenzijama,
- ◇ 9,72% znanstvenih radova recenziranih i objavljenih u zborniku radova s međunarodnih znanstvenih skupova,
- ◇ 29,43% znanstvenih radova recenziranih i objavljenih u zborniku radova s domaćih znanstvenih skupova,
- ◇ 0,50 % znanstvenih popularizacijskih članaka.

Kao što je iz slike vidljivo distribucije znanstvenih radova objavljenih u razdoblju od 1962. do 1997. godine i objavljenih radova nastavnika zaposlenih u 1997. godini su slične. Naravno da je ova druga distribucija, koja se odnosi na nastavnike zaposlene na Fakultetu, manjeg obima (ona je uključena u prethodnu) i predstavlja udio objavljenih znanstvenih radova zaposlenih 1997. godine u ukupnom broju objavljenih radova promatranih visokoškolskih institucija. Dakle, danas zaposleni nastavnici Fakulteta organizacije i informatike objavili su:

- ◇ 37,5% knjiga,
- ◇ 58,62 % poglavlja u knjigama,
- ◇ 68,06% znanstvenih radova recenziranih i objavljenih u časopisima s međunarodnim recenzijama,

- ◇ 65,35% znanstvenih radova recenziranih i objavljenih u časopisima s domaćim recenzijama,
- ◇ 59,09% znanstvenih radova recenziranih i objavljenih u zborniku radova s međunarodnih znanstvenih skupova,
- ◇ 66,67% znanstvenih radova recenziranih i objavljenih u zborniku radova s domaćih znanstvenih skupova,
- ◇ 11,11% znanstvenih popularizacijskih članaka,

u ukupnom broju objavljenih znanstvenih radova po navedenim kategorijama.

Kroz promatrano razdoblje nastavnici Fakulteta organizacije i informatike aktivno su sudjelovali u radu međunarodnih znanstvenih skupova (radovi su objavljeni u zbornicima radova ovih skupova), od kojih su značajniji:

- ◇ Annual ESRI Users Conference, Palm Spring,
- ◇ Angewandte Geographische Information Systeme, Salzburg,
- ◇ Betriebswirtschaftliche Konferenz: Effektivitäts in Kombinat und Betrieben, Dresden,
- ◇ Electronic Data Interchange Conference, Bled,
- ◇ European Conference on Personality, Madrid,
- ◇ EUROSIM Congres, Wien, Genova
- ◇ European Conference on Software Quality, Dublin,
- ◇ Environmental Knowledge Organisation and Information Management, Bratislava,
- ◇ Internationale Wissenschaftliche Konferenz, Pozdan,
- ◇ International Software Esibition for Environmental Science and Engineering, Como
- ◇ Relazione tecnica interna, Roma
- ◇ Simposium Informatik für den Umweltschutz, Hamburg,
- ◇ Office Automation, Köln,
- ◇ Organizacija, informatika, kadri, Portorož.

Također su objavili i niz radova u stranim časopisima:

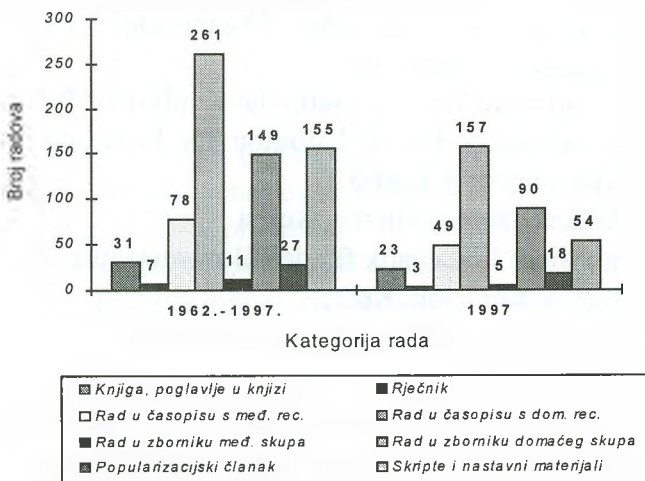
- ◇ Central European Journal of Operation Research,
- ◇ Colloid and Polymer Science,
- ◇ Czechoslovak Mathematics Journal,

- ◇ European Sr. Phys. Review,
- ◇ Hitnicke listy,
- ◇ Informatika,
- ◇ Journal of Computing and Informatics,
- ◇ Journal Surface Sci. and Technology,
- ◇ Neue Hütte,
- ◇ Personality Psychology in Europe,
- ◇ Publicationes Mathematicae,

## 2. Stručni radovi

Ukupno su, od osnivanja Više ekonomske škole do danas zaposlenici objavili 31 stručnu knjigu ili poglavlje u stručnoj knjizi, 7 rječnika, 78 stručnih radova u časopisima s međunarodnom recenzijom, 261 stručni rad u časopisima s domaćim recenzijama, 11 stručnih radova objavljenih u zbornicima međunarodnih skupova, 149 stručnih radova u zbornicima radova s domaćih skupova, 27 radova na popularizaciji struke i 155 skripata i nastavnih materijala.

Slika 2.: Pregled objavljenih stručnih radova u razdoblju od 1996. do 1997. i objavljenih stručnih radova zaposlenika u 1997. godini



U relativnim pokazateljima gornje kategorije stručnih radova zastupljene su u sljedećim dijelovima:

- ◇ knjige i poglavlja u knjigama 4,31%,
- ◇ riječnici 0,97%
- ◇ stručni radovi recenzirani i objavljeni u časopisima s međunarodnim recenzijama 10,85%,
- ◇ stručni radovi recenzirani i objavljeni u časopisima s domaćim recenzijama 36,3%,
- ◇ stručni radovi recenzirani i objavljeni u zborniku radova s međunarodnih znanstvenih skupova 1,53%,
- ◇ stručni radovi recenzirani i objavljeni u zborniku radova s domaćih znanstvenih skupova 20,72%,
- ◇ radovi na popularizaciji struke 3,76% i
- ◇ skripte i nastavni materijali 21,56%.

Zaposlenici zatečeni u stalnom radnom odnosu na Fakultetu 1997. godine ukupno su objavili:

- ◇ knjige i poglavlja u knjigama 23 ili 5,76%,
- ◇ riječnici 3 ili 0,75%
- ◇ stručni radovi recenzirani i objavljeni u časopisima s međunarodnim recenzijama 49 ili 12,28%,
- ◇ stručni radovi recenzirani i objavljeni u časopisima s domaćim recenzijama 157 ili 39,36%,
- ◇ stručni radovi recenzirani i objavljeni u zborniku radova s međunarodnih znanstvenih skupova 5 ili 1,25%,
- ◇ stručni radovi recenzirani i objavljeni u zborniku radova s domaćih znanstvenih skupova 90 ili 22,56%,
- ◇ radovi na popularizaciji struke 18 ili 4,51% i
- ◇ skripte i nastavni materijali 54 ili 13,53%.

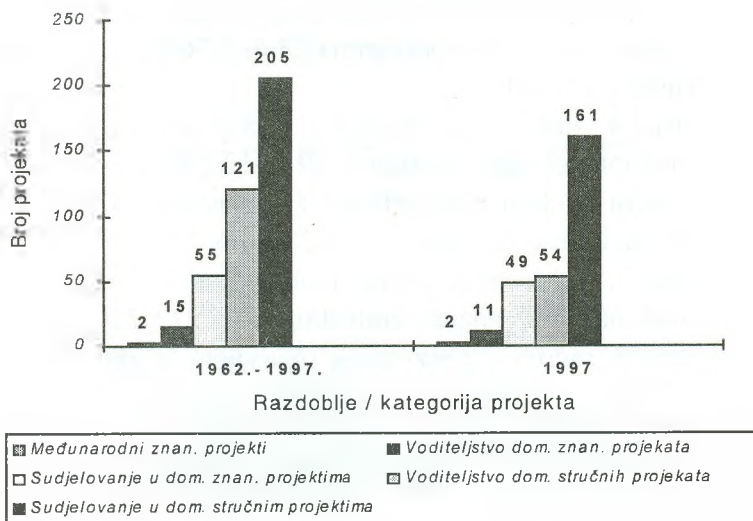
Ovi zaposlenici sudjeluju učešćem od 55,49% u ukupnom broju objavljenih radova od 1962. godine i s učešćem od 62,66% u ukupnom broju objavljenih znanstvenih radova od 1962. godine. Podaci također ukazuju na povećanje učešća znanstvenih radova u ukupnom broju objavljenih radova, što je u skladu s prerastanjem više škole u fakultet i njegovim razvojem.

### 3. Projekti

Projekti su česta aktivnost nastavnika Fakulteta. Ukupno je ostvareno 136 projekata (voditeljstvo) dok su nastavnici sudjelovali u realizaciji 262 projekta. Osim u stručnim projektima (81,91% od ukupnog broja projekata), nastavnici Fakulteta sudjelovali su ili sudjeluju u znansvenim projektima (18,09%). Raspodjela projekata prema kategorijama i razdobljima prikazuje slika 3.

Projekti su promatrani kroz dva vremenska termina. Lijeva strana slike pokazuje ukupan broj projekata po kategorijama, dok desna strana slike pokazuje broj projekata po istim kategorijama koje su vodili ili su u njima sudjelovali zaposleni na Fakultetu u 1997. godini.

Slika 3.: Pregled broja projekata u razdoblju od 1996. do 1997. i broja projekata na kojima su sudjelovali zaposlenici u 1997. godini



Zaposleni na Fakultetu su kroz razdoblje postojanja visokoškolskog studija (1962.-1997.) sudjelovali u 2 međunarodna projekta, bili voditelji 15 znanstvenih i 121 stručnog projekta, te bili ili

jesu aktivni sudionici na 55 znanstvenih i 205 stručnih projekata. To u relativnim pokazateljima iznosi:

- ◇ međunarodni znanstveni projekti 0,50%,
- ◇ voditeljstvo domaćih znanstvenih projekata 3,77%,
- ◇ sudjelovanje u domaćim znanstvenim projektima 13,82%,
- ◇ voditeljstvo domaćih stručnih projekata 31,40%,
- ◇ sudjelovanje u domaćim stručnim projektima 51,51%.

Prema istim kriterijima distribucija projekata koje su vodili ili su u njima sudjelovali zaposlenici Fakulteta organizacije i informatike zatečeni u redovnom radnom odnosu 1997. godine pokazuje da:

- ◇ međunarodni znanstveni projekti sudjeluju s učešćem od 7,3%,
- ◇ voditeljstvo domaćih znanstvenih projekata s učešćem od 3,97%,
- ◇ sudjelovanje u domaćim znanstvenim projektima s učešćem od 17,69%,
- ◇ voditeljstvo domaćih stručnih projekata s učešćem od 19,49%,
- ◇ sudjelovanje u domaćim stručnim projektima s učešćem od 58,12%.

Ovi podaci ukazuju da su upravo trenutačno zaposleni nastavnici Fakulteta ostvarili najveći udio u ukupnom broju projekata, osobito u broju znanstvenih projekata koje su ili vodili ili sudjelovali u njima. Kategorija međunarodnih projekata pojavila se u novije vrijeme uključivanjem sadašnjih profesora Fakulteta u rad međunarodnih tijela i ostvarivanjem suradnje s europskim sveučilištima (prvenstveno sa Sveučilištem Karl Francens iz Graza, Slobodnog sveučilišta iz Brusella i Sveučilišta Metropotan iz Manchestera. Od ukupno 15 znanstvenih projekata vođenih u razdoblju od 1962. do 1997. godine, 11 ili 73,33% projekata su vodili ili vode danas zaposleni nastavnici. Još je veće učešće danas zaposlenih nastavnika koji su sudjelovali u realizaciji znanstvenih projekata (49 od 55). Taj udio iznosi 89,09% u ukupnom broju aktivnog učestvovanja na projektima kroz razdoblje od 1962. do 1997. godine.

Kategorija stručnih projekata manje je zastupljena nego prije u djelatnosti današnjih zaposlenika Fakulteta. Tako su, u odnosu na ukupno razdoblje, danas zaposleni na Fakultetu vodili od ukupnog broja 45,38% projekata, a što se tiče aktivnog sudjelovanja na projektima taj postotak iznosi 78,54%.

### 3. Znanstveni programi

#### 3.1. Znanstveno-istraživački projekti

U razdoblju od 1991. do 1996. godine Fakultet organizacije i informatike bio je nositelj većeg broja znanstveno-istraživačkih projekata financiranih od strane Ministarstva znanosti i tehnologije. Kroz te projekte su nastavnici Fakulteta i provodili najveći dio svoje istraživačke djelatnosti iz polja *Informacijskih znanosti*. To su:

#### **Projekt VI/0016: PRIMJENA MIKROFILMA U OSIGURANJU KORIŠTENJA I ZAŠTITE DOKUMENTACIJE**

**Sadržaj:** Primjena mikrofilma svrsishodna je za jednokratno memoriranje velike količine nekodiranih podataka i informacija maksimalne pouzdanosti, za koje je potrebno osigurati vrlo visoke sposobnosti reprodukcije, mogućnost vizualnog kontakta s korisnicima i pokretljivost, a da se pri tome ne očekuju velike mogućnosti izmjene i povezivanja. Projektom je analizirana organizacija i dokumentacija uzorka radi primjene mikrofilma u osiguranju korištenja i zaštite dokumentacije u poduzećima, te postavljen model primjene mikrofilma u osiguranju korištenja i zaštite dokumentacije poduzeća srednje veličine na području metaloprerađivačke industrije.

**Ključne riječi:** mikrofilm, zaštita dokumentacije

**Ciljevi i rezultati:** Projektom su postignuti sljedeći ciljevi: utvrditi polazni temelj istraživanja, proučiti dosadašnji način organiziranja dokumentacije u organizacijama, izraditi model dokumentacijskog sustava s mikrofilmom kao temeljnim nositeljem podataka i informacija te na njemu istražiti najvažnije organizacijske



uvjete i ustanoviti osnovne pretpostavke za primjenu mikrofilma, istražiti utjecajne čimbenike te dati tehnička rješenja za sigurnosnu pohranu i očuvanje mikrofilma, istražiti standardizaciju za područje mikrografije te hrvatsko mikrografsko nazivlje.

**Metodologija:** U radu na projektu korištene su sljedeće metode: anketa, promatranje i studij dokumentacije, zatim sustavska analiza i konstrukcija, te statistička metoda i metoda modeliranja. U upravljanju radom korištena je PERT metoda mrežnog planiranja.

**Glavni istraživač:** Prof. dr. sc. Slavko Kapustić

**Suradnici:**

Prof. dr. sc. Aleksandar Bergstein,  
Prof. dr. sc. Juraj Martinčević,  
Prof. dr. sc. Dušan Radošević,  
Prof. dr. sc. Rudolf Njegač,  
Prof. dr. sc. Zvonka Šarman,  
Prof. dr. sc. Benedikt Bojanić-Glavica,  
Prof. dr. sc. Željko Hutinski,  
Doc. dr. sc. Marijan Cingula,  
Doc. dr. sc. Verica Dugandžić,  
Doc. dr. sc. Ladislav Miko,  
Doc. dr. sc. Stjepo Vojvoda,  
Mr. sc. Marica Baksa,  
Mr. sc. Franjo Žerjav,  
Zvonko Petrović,  
Marinko Drobac.

**Objavljeni radovi:**

*radovi u časopisima:* 4,  
*knjige:* 1,  
*doktorske disertacije:* 2,  
*studije i elaborati:* 2.

## Projekt 1.13.01.00.: ISTRAŽIVANJE MIRNODOPSKIH KAPACITETA MALE PRIVREDE

**Sadržaj:** Projektom su prikupljeni, sistematizirani i analizirani podaci o mirnodopskim kapacitetima male privrede na području Hrvatske, mogućnosti opskrbljivanja sirovinama i drugim reprodukcijским materijalima, energijom i sl. Posebno je istaknuto pitanje stručnih radova. Istraživanje je obuhvatilo i formiranje baze podataka male privrede s izradom metodologije ažuriranja podataka. Projektom su analizirane mogućnosti proizvodnje male privrede s postojećim kapacitetima, te pravci njenog daljnjeg razvoja.

**Ključne riječi:** mala privreda, model organizacije

**Trajanje:** 1987./ 1992.

**Ciljevi i rezultati:** Prikupljanje, sistematizacija i analiziranje podataka o mirnodopskim kapacitetima male privrede na području Hrvatske, izrada organizacijskog modela proizvodnje MT i TMS na PZT zasnovane na mirnodopskim kapacitetima male privrede, izrada smjernica za daljnji razvoj male privrede radi uspješnijeg organiziranja proizvodnje.

**Metodologija:** U prvoj fazi rada proučeni su razni pisani materijali, dokumentacija, planovi, stručni i znanstveni radovi i izrađen je idejni projekt istraživanja. Sljedila je sistematizacija i analiza podataka. U posljednjoj fazi rada na projektu izrađen je organizacijski model proizvodnje male privrede, te prognoze, planovi i smjernice za daljnji razvoj male privrede.

U realizaciji programa istraživanja korištene su opće znanstvene metode: statistička metoda, metoda modeliranja i analitičko-deduktivna metoda; osnovne opće metode društvenih znanosti: komparativna metoda i dijalektička metoda; posebne znanstvene metode i postupci: analitičko-sintetička metoda, metoda aplikacije i konkretizacije, metoda generalizacije i specijalizacije, metoda klasifikacije i metode indukcije i dedukcije.

**Glavni istraživač:** Prof. dr. sc. Miroslav Žugaj

### ***Suradnici:***

Prof. dr. sc. Slavko Kapustić  
Prof. dr. sc. Juraj Martinčević  
Prof. dr. sc. Rudolf Njegač  
Prof. dr. sc. Zvonka Šarman  
Prof. dr. sc. Benedikt Bojanić-Glavica  
Prof. dr. sc. Željko Hutinski  
Doc. dr. sc. Marijan Cingula  
Doc. dr. sc. Verica Dugandžić  
Doc. dr. sc. Ladislav Miko  
Mr. sc. Franjo Žerjav  
M. Klječanin  
S. Jelić.

### ***Objavljeni radovi:***

*radovi u časopisima: 3,*  
*radovi u zbornicima: 8,*  
*studija: 1.*

## **Projekt 5-12-155: SUSTAVI ZA PODRŠKU ODLUČIVANJU ZA ZAŠTITU OKOLIŠA KOD KEMIJSKIH AKCIDENATA**

***Sadržaj:*** Projekt je imao za cilj postići razumijevanje primjene i povezivanja različitog specifičnog znanja s informacijskom tehnologijom u upravljanju složenim, dinamičkim sustavima. Model sustava za potporu odlučivanju koji je proistekao iz istraživanja treba osigurati povezivanje sposobnosti čovjeka i računala u jedinstveni procesor informacija. Model podržava rješavanje problema primjenom informacijske tehnologije različite strukture i kompleksnosti: baze podataka i proračune, samostalne i distribuirane sustave temeljene na znanju, sustave za potporu odlučivanja pojedinaca i skupine. Predlaže se proces APELL od ustanove Program okoliša Ujedinjenih naroda (UNEP) kao put za implementaciju takvih sustava u Republici Hrvatskoj.

**Ključne riječi:** ekologija, složeni sustavi, kemijski akcidenti, sustavi za potporu odlučivanju, sustavi za potporu skupnog odlučivanja, umjetna inteligencija, ekspertni sustavi.

**Trajanje:** siječanj 1991./ kolovoz 1995.

**Ciljevi i rezultati:** Praktični ciljevi: znanstvene osnove za izgradnju sustava za potporu odlučivanju za zaštitu okoliša, ljudi i vlasništva u Republici Hrvatskoj, ostvarivanje modela sustava za potporu odlučivanja za zaštitu od kemijskih akcidenata. Znanstveni ciljevi: kriteriji za izgradnju sustava za potporu odlučivanja za upravljanje složenim dinamičkim sustavima, svrsishodna integracija informacijske tehnologije, poboljšavanje odlučivanja kod ekstremno teških uvjeta, dinamičkih i složenih upravljanih sustava.

Na početku istraživanja bio je pripremljen program rada koji je podijelio projekt na dvije skupine: 1) Predmetno područje kemijskih akcidenata - znanja vezana uz informacijsku tehnologiju. Početni rezultati dobiveni komparativnom analizom iz nekoliko područja omogućili su stvaranje demonstracijskog programa izrađenog u programskom jeziku PDC Prolog. Nakon prve godine istraživanja definirana su tri pravca istraživanja: informacijska tehnologija, sustavi za potporu odlučivanju i ekspertnih sustava; 2) sustavni pristup rješavanja problema zaštite od industrijskih akcidenata u Hrvatskoj - analiza kompleksnih sustava unutar kojih trebaju djelovati sustavi za zaštitu od kemijskih akcidenata (tj. zaštita okoliša), vezano uz prostorne informacijske sustave. Stvarni rezultati istraživanja su: 1. u potpunosti se shvatio princip povezivanja informacijskih tehnologija u svrhu postizanja sustava za upravljanje nekom složenim sustavom, 2. promovirane su nove informacijske tehnologije (sustavi za potporu odlučivanja kod akcidenata, sustavi temeljeni na znanju, sustavi za potporu skupnog odlučivanja), 3. sudionici projekta stekli su znanja koja im znatno pomažu da predlažu kvalitetnija praktična rješenja u RH, 4. pokretanje konkretnih projekata na državnoj razini vezanih uz područje istraživanja.

**Metodologija:** Metodologija analize sustava, komparativna analiza, simulacija, prototipiranje, metode umjetne inteligencije i programski jezik PDC Prolog u izradi programskih prototipa, prikaz znanja u vremenu, metode skupnog rada i tehnologije sustava za potporu skupnog odlučivanja. Naročito su vrijedna iskustva koja su istraživači

stekli tijekom Domovinskog rata u Hrvatskoj 1991., u kome su bili aktivni sudionici te povezati znanstvena istraživanja s istovrsnim događajima.

**Glavni istraživač:** Doc. dr. sc. Božidar Kliček

**Suradnici:**

Prof. dr. sc. Franjo Šulak,  
Doc. dr. sc. Josip Čiček,  
Doc. dr. sc. Verica Dugandžić,  
Doc. dr. sc. Zvonimir Sabati,  
Dr. sc. Benčić Antun,  
Nenad Jelovac,  
Damir Kulišić,  
Dragan Roller.

**Objavljeni radovi:**

*radovi u časopisima:* 31,  
*knjige:* 2,  
*radovi u zbornicima:* 32,  
*doktorske disertacije:* 1,  
*studije i elaborati:* 3.

**Projekt 5-05-068: ISTRAŽIVANJE METODA I MODELA  
PLANIRANJA I UPRAVLJANJA  
PROIZVODNjom**

**Sadržaj:** U projektu se istraživala struktura elemenata i veza sustava planiranja i upravljanja proizvodnjom kao dijela sustava kompjutorski integrirane proizvodnje. Razmatra se mogućnost automatizacije i kompjutorske podrške postojećih metoda i modela planiranja i upravljanja proizvodnjom, te razvoj novih odgovarajućih metoda i modela. Oblikovale su se odgovarajuće baze znanja, namijenjene odabranim slučajevima.

**Ključne riječi:** metode upravljanja proizvodnjom, metode planiranja proizvodnje, modeli planiranja, kompjutorski integrirana proizvodnja, inteligentni sustavi u proizvodnji.

**Trajanje:** travanj 1991./travanj 1995.

**Ciljevi i rezultati:** Definiranje strukture elemenata i veza postojećih sustava planiranja i upravljanja proizvodnjom, prilagođavanje postojećih metoda i modela razvoja informacijske tehnologije i fleksibilne automatizacije, razviti metode i modele sustava planiranja i upravljanja proizvodnjom. Utvrđivanje pogodnosti postojećih metoda i modela, upotpunjavanje baze metoda i modela planiranja i upravljanja proizvodnjom i definiranje uvjeta za njihovo integriranje u postojeće standardne sustave.

**Opis rada na projektu:** Rad se odvijao u nekoliko faza koje su uključivale: 1. uspostavljanje projektne organizacije i utvrđivanje detaljnog plana rada na projektu, 2. istraživanje sustava planiranja i upravljanja proizvodnjom kao dijela kompjutorski integrirane proizvodnje, 3. usporedna analiza, 4. verifikacija.

**Metodologija:** Metodički postupak je uključivao usporednu analizu postojećih modela i metoda, modeliranje, oblikovanje informacijskih sustava, sintezu i verifikaciju predloženih modela.

**Glavni istraživač:** prof. dr. sc. Miroslav Žugaj

**Suradnici:**

Prof. dr. sc. Dušan Radošević,  
Doc. dr. sc. Marijan Cingula,  
Doc. dr. sc. Vjeran Strahonja.

**Objavljeni radovi:**

<i>radovi u časopisima:</i>	16,
<i>knjige:</i>	4,
<i>radovi u zbornicima:</i>	20,
<i>sažeci radova u zbornicima:</i>	2,
<i>doktorske disertacije:</i>	4,
<i>magistarski radovi:</i>	20.

## **Projekt 5-02-123: GOSPODARSTVO VARAŽDINSKE ŽUPANIJE NA PRIJELAZU 19. U 20. STOLJEĆE**

**Sadržaj:** Projektom su istraživane sve bitne značajke gospodarstva Varaždinske županije na prijelazu 19. u 20. stoljeće: bankarstvo, promet, poljoprivredna proizvodnja, raspadanje starih i stvaranje novih gospodarskih i društvenih odnosa. To je vrijeme u kojem su se odigrali važni gospodarski i društveni procesi koji su imali bitan utjecaj na promjene u gospodarskom sustavu ovog područja, a time i cjelokupne Hrvatske i Slavonije. Varaždinska županija bila je područje na kojem su se ovi procesi odvijali u punom opsegu, sa svim problemima i posljedicama, te je zato vrlo interesantno za istraživanje. Dosad utvrđene činjenice za daljnja istraživanja dovele su, a dovoditi će i nadalje, do novih spoznaja o gospodarstvu ove županije, a time i o gospodarstvu čitave Hrvatske i Slavonije

**Ključne riječi:** Posjedovna struktura, zemljorasterećenje, zajednička zemljišta, demografija, Varaždinska županija, gospodarstvo, transformacija proizvodnih odnosa, prijelaz XIX u XX st., stanovništvo, obrt i industrija, bankarstvo i trgovina, promet, poljoprivreda, grad Varaždin.

**Trajanje:** 1991./1993.

**Ciljevi i rezultati:** Cilj istraživanja bio je da se istraže gospodarske prilike na području Varaždinske županije u drugoj polovici 19. stoljeća i početkom 20. stoljeća, obzirom da su do sada bili istraženi samo neki fragmenti, pa je predloženo (i prihvaćeno) kompleksno istraživanje ove teme. Istraživači su procijenili da bi takvo istraživanje predstavljalo značajan doprinos istraživanju gospodarske povijesti Hrvatske i Slavonije na prijelazu 19. u 20. stoljeće. Interes koji je doveo do istraživanja potvrđen je samim istraživanjem. Proces koji su se događali koncem 19. st. imali su duboki utjecaj na gospodarske i društvene odnose kako u Varaždinskoj županiji, tako i u cijeloj Hrvatskoj i Slavoniji. Svi ti procesi su i prezentirani u objavljenim radovima čime je postignuta svrha istraživanja ove teme. Provedeno istraživanje rezultiralo je izradom originalnih znanstvenih radova koji su nakon provedene recenzije u zemlji i inozemstvu objavljivani u stručnim i znanstvenim časopisima. Obradom preostalih tema i konačnom verifikacijom rezultata istraživanja tokom daljnjeg rada na projektu

izradila bi se jedinstvena monografija kojom bi se prezentirali svi rezultati istraživanja.

**Opis rada na projektu:** Rad na projektu odvijao se prema planu, tj. u nekoliko faza. Prijavljena struktura projekta u cjelosti je ostala neizmjenjena. Pojedine teme obrađivane su tokom trajanja projekta. Uz neke preostale jedinice, u daljnjem toku rada prišlo bi se konačnom oblikovanju i izradi sinteze rezultata utvrđenih istraživanjem. U prvoj fazi obrađena je cjelokupna literatura koja se na neki način bavi problematikom istraživanom u projektu. Konzultirano je oko 500 naslova što domaće što strane literature uglavnom njemačkog govornog područja. Djelom je obavljeno i istraživanje arhivske građe, koja je obzirom na nedostatak sredstava bila dostupna, te brojne statističke građe (statističkih godišnjaka, izvještaja Županije varaždinske, mjesečnih izvještaja i sl.) čime je omogućeno da se na osnovu kvantitativnih podataka mogu donositi relevantni zaključci. Obzirom na obilje kvantitativnih podataka bila je predviđena nabava elektroničkog računala, što nije bilo moguće, tako da su se morale koristiti usluge obrade podataka.

**Metodologija:** Metodološki postupak uključivao je metode deskripcije, analize i sinteze, kao i statističke metode.

**Glavni istraživač:** Doc.dr.sc. Milivoj Ređep

**Suradnici:**

Prof.dr.sc. Milorad Bojanić

Prof.dr.sc. Miroslav Žugaj

Doc.dr.sc. Željko Hutinski

Doc.dr.sc. Kero Krsto

## **Projekt 5-02-130: SPECIFIKACIJA I IMPLEMENTACIJA NEKIH PROGRAMSKIH SUČELJA**

**Sadržaj:** Projekt je strukturiran oko problema specifikacije i implementacije nekih programskih sučelja. Okuplja nekolicinu istraživača različitih područja interesa (oblikovanje baza podataka, logičko programiranje i umjetna inteligencija, dizajn i implementacija



informatijskih sustava). Svaki od njih u svom području interesa bavio se i bavi i problemima razvoja odgovarajućih programskih (korisničkih i ostalih) sučelja. rezultati istraživanja od kojih su neki teorijske prirode objavljeni su kroz niz članaka, dva magistarska rada i jednu doktorsku disertaciju.

**Ključne riječi:** programska sučelja, račun predikata, račun funkcijskih ovisnosti, račun višeznačnih ovisnosti, relacijski model podataka, Prolog.

**Trajanje:** travanj 1991./ kolovoz 1995.

**Ciljevi i rezultati:** Brzim širenjem kruga korisnika računala na važnosti dobiva razvoj prijateljskih sučelja između korisnika i računala. Donedavno su rudimentarna sučelja razvijana i implementirana Ad hoc metodama, tj. bez sustavnog pristupa. Cilja istraživanja je specifikacija i (prototipna) implementacija programskih sučelja sljedećih tipova:

- grafički editor formula računa funkcijskih ovisnosti,
- sučelje za automatsko preoblikovanje funkcijskih ovisnosti relacijskog modela podataka u ekvivalentne skupove disjunkta računa sudova.

Sljedeći cilj je istraživanje mogućnosti spajanja paradigmi logičkog i objektno-orijentiranog programiranja u cilju ujedinjavanja logičke i grafičke podrške, nužne za rješavanje opisanih problema.

**Metodologija:** Korištene su metode formalizacije problema kroz pripadajuće formalne jezike (račun predikata, račun sudova, račun funkcijskih ovisnosti), i formalne specifikacije. U dijelu implementacije korištene su metode strukturnog i objektno-orijentiranog programiranja.

**Glavni istraživač:** Doc. dr. sc. Mirko Čubrilo

**Suradnici:**

Prof. dr. sc. Slavko Tkalac,  
Mr. sc. Dragutin Kermek,  
Mr. sc. Mirko Varga,  
Vladimir Mateljan.

### **Objavljeni radovi:**

<i>radovi u časopisima:</i>	5,
<i>knjige:</i>	3,
<i>poglavlja u knjigama:</i>	2
<i>radovi u zbornicima:</i>	3,
<i>doktorske disertacije:</i>	1,
<i>magistarski radovi:</i>	3.

### **Projekt 5-11-158: FORMALIZACIJA METODA RAZVOJA INFORMACIJSKIH SUSTAVA**

**Sažetak:** Predmet istraživanja ovog projekta je metodologija razvoja informacijskih sustava, prvenstveno razvojne metode. Preduvjet računalske podrške razvoja informacijskih sustava je formalizacija razvojnih metoda i tehnika. Predmet istraživanja su pristupi razvoju, razvojni ciklus, proces razvoja, metode, tehnike i alati razvoja.

**Ključne riječi:** oblikovanje informacijskih sustava, metodologija razvoja informacijskih sustava, formalizacija metoda, informacijsko inženjerstvo.

**Trajanje:** travanj 1991./travanj 1995.

**Glavni istraživač:** Prof. dr. sc. Ivan Abramović

#### **Suradnici:**

Prof. dr. sc. Slavko Kapustić,  
Prof. dr. sc. Franjo Ruža,  
Prof. dr. sc. Boris Zver,  
Prof. dr. sc. Benedikt Bojanić Glavica,  
Prof. dr. sc. Josip Brumec,  
Prof. dr. sc. Vesna Dušak,  
Prof. dr. sc. Željko Hutinski,  
Prof. dr. sc. Franjo Šulak,  
Prof. dr. sc. Mladen Varga,  
Doc. dr. sc. Tihomir Hunjak,  
Doc. dr. sc. Nina Lipljin,  
Doc. dr. sc. Mile Pavlić,

Doc. dr. sc. Vjeran Strahonja,  
Doc. dr. sc. Slavko Vidović,  
Mr. sc. Teodor Abramić,  
Mr. sc. Belamarić Goran,  
Mr. sc. Zoran Bekić,  
Mr. sc. Branimir Bojanić,  
Mr. sc. Antun Brumnić,  
Mr. sc. Srđan Dumičić,  
Mr. sc. Ivan Jelić,  
Mr. sc. Dragutin Kermek,  
Mr. sc. Juraj Lajtman,  
Mr. sc. Ivica Metlikovec,  
Mr. sc. Branimir Bojanić,  
Mr. sc. Mirko Varga,  
Mario Ranogajec,  
Marija Šimunović,  
Mladen Vedrig.

### **Objavljeni radovi:**

<i>radovi u časopisima:</i>	32,
<i>knjige:</i>	6,
<i>poglavlja u knjigama:</i>	5,
<i>radovi u zbornicima:</i>	32,
<i>sažeci radova u zbornicima:</i>	12,
<i>doktorske disertacije:</i>	4,
<i>magistarski radovi:</i>	2,
<i>studije i elaborati:</i>	3.

## **Projekt 5-11-162: INFORMACIJSKI SUSTAVI U UREDSKOM POSLOVANJU**

**Sadržaj:** Istraživanjem su obuhvaćena različita područja informatizacije uredskog poslovanja kao npr.: informacijski i tehnološki aspekti informatizacije uredskog poslovanja, uloga uredskog poslovanja u strategijskom planiranju i odlučivanju, planiranje i projektiranje uredskog poslovanja, zaštita informacija u uredskom poslovanju, uredski sustavi u upravi i pravosuđu. U većem broju radova istraživana je

informatička infrastruktura organizacije kao i tehnike i alati u funkciji poboljšanja efikasnosti organizacije kao i praćenje osobne produktivnosti.

**Ključne riječi:** automatizacija uredskog poslovanja, računalne komunikacije, telekomunikacije, modeliranje, model resursa, uredsko komuniciranje.

**Ciljevi i rezultati:** Radom na ovom projektu željelo se istražiti različite aspekte informatizacije uredskog poslovanja. U tom smislu radovima se dokazuje potreba uvođenja informatike u različite oblike uredskog poslovanja, uspostavljanje informacijskih podsustava i integralnih informacijskih sustava u domeni uredskog poslovanja po različitim gospodarskim oblastima i granama, te u domeni društvenih djelatnosti. U tome smislu pojedinim radovima obuhvaćene su i pojedine metode i alati za djelotvorniju primjenu informatizacije u uredskom poslovanju.

**Opis rada na projektu:** suradnici na projektu prijavili su tijekom 1991. godine planove istraživanja iz domene uredskog poslovanja. 1992. i 1993. godine projektni tim organizira simpozij Informacijske i komunikacijske tehnologije u uredskom poslovanju uz izdavanje Zbornika radova na kojima je objavljeno 35+47 referata domaćih i stranih autora.

**Trajanje:** svibanj 1991./ prosinac 1995.

**Glavni istraživač:** Prof. dr. sc. Boris Zver

**Suradnici:**

Prof. dr. sc. Zdravko Krakar,  
Doc. dr. sc. Tihomir Hunjak,  
Doc. dr. sc. Ladislav Miko,  
Doc. dr. sc. Slavko Vidović,  
Dr. sc. Fjodor Ružić,  
Mr. sc. Abramić Teodor,  
Mr. sc. Belamarić Goran,  
Mr. sc. Antun Brumnić,  
Mr. sc. Ivan Iskra,  
Mr. sc. Ivica Metlikovec,  
Tomislav Davidović,

Reuf Kapetanović,  
Rudica Perši,  
Mario Ranogajec,  
Nevenka Šlogar.

## **Projekt 2-06-234: ARHITEKTURE I MODELI SUSTAVA ZA RAČUNALSKE KOMUNIKACIJE**

*Sadržaj:* Razvoj arhitektura i tehnologije mreža računala doveo je do tzv. "kompjutorskih komunikacija" koje uz efikasan i ekonomičan prijenos podataka pružaju korisnicima brojne telematske servise. Ove mreže imaju vrlo složenu strukturu, pa se njihove arhitekture istražuju, projektiraju i grade u slojevima odnosno razinama međusobno povezanim vertikalno i horizontalno. Veze su određene protokolima koji su realizirani softverski. Predložena istraživanja obuhvatila su arhitekture i modele mreža temeljenih na glavnim standardima i softverska rješenja protokola po razinama. Naglasak je bio stavljen na OSI model. Istraživane su mogućnosti za inoperabilnost različitih sustava i moguća rješenja za njihovo povezivanje, odnosno konverzija protokola. Istraživanja su također bila usmjerena na poboljšanje postojećih i uspostavljanje novih mrežnih servisa. Dio istraživanja odnosio se na sigurnost i zaštitu informacija u mrežama. Razvoj tehnologije prijenosnih sustava zasnovanih na mrežama računala doveo je do kompleksnih sustava koje se istražuju, projektiraju i grade u slojevima odnosno razinama. Najviša razina je korisnička ili aplikacijska, a najniža je fizički vod između dva udaljena računala. Tako npr. OSI arhitektura razlikuje sedam razina povezivanja od kojih tri na niže čine fizičko povezivanje dvaju sustava. To je poznati međunarodni standard X.25. Europa se na te prve tri razine povezivanja usmjerila prema ISDN sustavima. Za više razine povezivanja, koje su predmet ovih istraživanja, praktički je nevažno da li je fizička veza temeljena na X.25 standardu ili ISDN sustavima. Svjetski standard za računalske mreže u ovom času predstavljaju tzv. otvoreni sustavi kao što je OSI model. Na toj arhitekturi temelji se i EUREKA projekt COSINE u kojem sudjeluje i Republika Hrvatska. Realni svijet je još uvijek "multiprotokolaran", pa je uz uspostavljanje sustava prema novim standardima još jedno vrijeme potrebno omogućiti koegzistenciju tih

različitosti. Za nas su aktualni transporni protokoli OSI, DECnet, SNA i TCP/IP.

**Ključne riječi:** mreže računala, arhitektura mreža, računalske komunikacije, prijenosni sustavi, prijenos podataka, mrežni servisi, telematske mreže, sigurnost podataka.

**Trajanje:** svibanj 1991/prosinac 1993.

**Ciljevi i rezultati:** Krajnji cilj istraživanja je ostvarivanje najpovoljnijih uvjeta za uspostavljanje Akademске istraživačke mreže Republike Hrvatske. Istraživanjem je utvrđena interoperabilnost računalnih mreža, sustava i periferne opreme u cjelovitom integriranom sustavu na području RH, kao i prema drugim sustavima i mrežama u neposrednoj okolini i svijetu. Istraživanjem i razvojem arhitektura i softvera zasnovanih na temeljnim standardima dobiti će se uvid u funkcije, karakteristike i mogućnosti primjene pojedinih sustava. Daljnjim istraživanjem provjeriti će se mogućnosti njihova međusobnog povezivanja i rada u integriranom sustavu, te funkcionalnost takvih sustava. Jedan od ciljeva istraživanja je uspostavljanje kvalitetnih i pouzdanih servisa mreže uz jednostavnost njihove upotrebe. Također se očekuju doprinosi u vidu novih saznanja o arhitekturi i protokolima po pojedinim razinama arhitekture, nova rješenja s pripadnim softverskim proizvodima, posebno u odnosu na povezivanje različitih sustava i konverziju s pripadnim softverskim proizvodima, u odnosu na povezivanje različitih sustava i konverziju protokola. Očekuje se i doprinos u razvoju tehnologija koje će zadovoljavati zahtjeve integriranih servisa računalske mreže. Očekuje se da rezultati istraživanja daju doprinos unapređenju sustava mreže i neka nova saznanja, rješenja i servise. Istraživanja bi trebala dati prilog primjini OSI standarda u obliku softverskih proizvoda.

**Metodologija:** Predmet istraživanja su prijenosni sustavi temeljeni na mrežama i telematski servisi koje te mreže pružaju korisnicima priključenim na njih. Istraživanja trebaju dati odgovor na pitanja kako će te mreže omogućiti što fleksibilniju i jeftiniju upotrebu servisa i kako mogu preuzeti cijeli niz novih usluga koje izrastaju zasnovane na otvorenim standardima. Stoga je potrebno istraživanje komunikacijskih tehnologija mreža računala koje su u primjeni u informatički razvijenim zemljama, uključivanje u europske i svjetske mreže za prijenos podataka, prihvaćanje međunarodnih standarda,

istraživanje kretanja u svijetu, kao i mogućih načina prilagođavanja te razvoj odgovarajućeg softvera. Time će se stvoriti temelj za široku primjenu svih postojećih i budućih mrežnih servisa. Istraživanja će biti usmjerena na: 1. istraživanja standardnih arhitektura mreža i mogućnosti daljnjeg razvoja tih arhitektura, istraživanja protokola po pojedinim razinama kao i softverskih paketa koji predstavljaju njihovu realizaciju. Jedan od važnijih zadataka je istraživanje načina implementacije i evaluacije takvih programskih proizvoda. Posebno se predviđa potreba istraživanja programske podrške u najvišoj aplikacijskoj razini OSI arhitekture: - formalni opisi protokola i sistemski prinitivi - projektiranje protokola i implementacija korisničkih sučelja - razvoj programskih proizvoda i evaluacija tj. dokazivanje korektnosti; 2. istraživanje mogućnosti povezivanja i interoperabilnosti komunikacijskih mreža računala uspostavljenih na različitim standardima i modelima arhitekture. Stoga će jedan od istraživačkih zadataka ovog projekta biti istraživanje mogućnosti i načina konverzije transportnih protokola različitih mreža; 3. provođenje eksperimentalnih istraživanja novih naprednih komunikacijskih sustava/mreža s ciljem identifikacije karakterisnika i funkcija novih modela arhitekture i novih integriranih servisa; 4. sigurnost i zaštita informacija kod povezanih ili integriranih komunikacijskih sustava i servisa.

**Glavni istraživač:** Prof. dr. sc. Boris Aurer

**Suradnici:**

Boris Koval,  
Goran Tonkin,  
Miroslav Gaea,  
Ivan Marić.

**Objavljeni radovi:**

*radovi u zbornicima:* 6.

## Projekt 5-11-184: ISTRAŽIVANJE PROCESA INFORMATIZACIJE U REPUBLICI HRVATSKOJ

**Sadržaj:** Istraživani su elementi informacijske ekonomije u svijetu, karakteristike suvremenih procesa informatizacije, oblici i pravci difuzije informacijskih tehnologija u primjenu, te značajke razvitka novih tehnologija. Ispitana je dostignuta razina informatizacije u Republici Hrvatskoj i istraženo stanje po djelatnostima i regijama. Posebno su obrađene karakteristike informacijskog sektora Republike Hrvatske kao četvrtog sektora njenog gospodarstva, te informatizacija u Republici Hrvatskoj u kontekstu Europe '92.

**Ključne riječi:** informacijske tehnologije, informacijska tehnologija, informacijski sustavi

**Trajanje:** siječanj 1991/siječanj 1993.

**Ciljevi i rezultati:** Predloženim istraživanjem želio se dati doprinos razumijevanju procesa informatizacije u našoj Republici. Cilj istraživanja je omogućiti dublje spoznaje o: informatizaciji kao dijelu znanstvenog, tehnološkog i gospodarskog razvitka u svijetu, elektroničko-informatičkoj industriji u svijetu i bitnim pravcima razvitka informatičkih tehnologija, stanju primjene ovih tehnologija u Republici Hrvatskoj, karakteristikama razvijenosti i dinamici promjena informacijskog sektora Republike, te informatizaciji u nas u kontekstu Europe '92.

Za svako od ovih područja istraživanja ispitano je relevantno stanje, aktualni trendovi, te su predložene nužne mjere kako se naš zaostatak za svijetom nebi povećao. Usporedba s razvijenim zemljama pokazala je da sve one prate difuziju informacijskih tehnologija u primjenu i djeluju poticajno kako bi ovaj proces bio što brži. Rezultat je neprestalno povećavanje informacijskih i komunikacijskih blokada prema onim zemljama koje tako ne postupaju. Stoga su predloženi i konkretni izvedbeni projekti kojima se takove blokade mogu barem ublažiti.

**Metodologija:** Uspostavljeni su relevantni informacijsko-dokumentacijski izvori na temelju kojih se usporedbom sadašnjeg stanja i trendova razvoja može zaključivati o tijekovima procesa informatizacije u Republici Hrvatskoj i odnosu na kretanja u svijetu.



Neposredno je primijenjen sustavski pristup, analiza i sinteza problema, provedena su statistička istraživanja, te pretražene dostupne baze podataka o najznačajnijim parametrima.

**Glavni istraživač:** Prof. dr. sc. Zdravko Krakar

**Suradnici:**

Prof. dr. sc. Mladen Varga,  
Doc. dr. sc. Slavko Vidović,  
Dr. sc. Fjodor Ružić,  
Mr. sc. Marija Šimunović-Filipančić,  
Mr. sc. Ivan Iskra,  
Mr. sc. Teodor Abramić,  
Ivan Jeličić.

**Objavljeni radovi.**

*Grupa autora: Studija razvoja informacijske djelatnosti u Republici Hrvatskoj, ZID, Zagreb, 1992.*

Temeljem natječaja od 1996. godine Ministarstvo znanosti i tehnologije RH do sada je prihvatilo slijedeće znanstveno-istraživačke projekte Fakulteta iz znanstvenog polja informacijske znanosti:

## **Projekt 016005: STRATEŠKO PLANIRANJE RAZVOJA INFORMACIJSKIH SUSTAVA**

**Sadržaj:** Prema relevantnim istraživanjima u svijetu, svega oko 20% razvijenih informacijskih sustava pokazuje u primjeni planiranu učinkovitost. Većina istraživača procjenjuje da su najveće greške učinjene u fazi strateškog planiranja razvoja IS-a ili pak u upravljanju njegovim razvojem. Takve greške poskupljuju izgradnju IS-a, uzrokuju neučinkovita rješenja ili pak dovode do odbacivanja projekta u fazi uvođenja, unatoč visoke cijene izgradnje i primjene modernih informacijskih tehnologija. Razlog takvoj pojavi je nedostatak formalnih metodika za strateško planiranje i vođenje razvoja IS-a, koje bi uzimale u obzir sve čimbenike za njegov uspješni razvoj i primjenu. Postojeće

strukturne i objektno usmjerene metodike (modeliranje procesa, modeliranje podataka, CASE-alati i sl.) odnose se na razne faze izvedbe informacijskog sustava, a ne promatraju razvoj informacijskog sustava kao dio strategije razvoja i upravljanja objektnim sustavom u interakciji s njegovim okruženjem, niti pak anticipiraju potrebe i mogućnosti poslovnog reinženjstva. Isto tako ne postoje metode objektivne procjene očekivanih učinaka primjene informacijskih tehnologija u složenim poslovnim, proizvodnim i društvenim sustavima, a metode upravljanja razvojem IS-a izvode se iz klasičnih metoda vođenja projekata, ne uvažavajući u dovoljnoj mjeri činjenicu da su informacijski sustavi najsloženiji od svih koje čovjek gradi. Stoga se kao cilj ovog projekta postavlja:

- ◇ istražiti čimbenike koje treba uzeti u obzir pri strateškom planiranju razvoja IS-a,
- ◇ razviti i formalizirati skup metodika za strateško planiranje i izgradnju osnovne arhitekture IS-a,
- ◇ definirati metode za procjenu očekivane uspješnosti IS-a, posebno uspješnosti primjene informacijskih tehnologija, istraživanjem na simulacijskim i drugim modelima i
- ◇ formalizirati metode za upravljanje razvojem IS-a.

Na temelju rezultata istraživanja očekuje se izrada konzistentne metodike za strateško i srednjeročno planiranje razvoja najsloženijih informacijskih sustava te upravljanja njihovim razvojem, sa provjerenom mogućnošću primjene ovih metodika u poduzećima, bankama, društvenim i državnim ustanovama. Rezultati istraživanja trebali bi omogućiti optimalizaciju strategije izbora, uvođenja i korištenja informatičkih tehnologija za postizanje veće konkurentnosti gospodarstva i objasniti način mogućeg pozitivnog utjecaja informacijskih tehnologija na svaki pojedinačni objektni sustav kao i na cjelokupni gospodarski razvoj.

**Cilj i svrha istraživanja:** Formalizirati metode i postupke za strateško i srednjeročno planiranje računalom podržanog informacijskog sustava. Definirati metriku i metode procjene mogućih učinaka uvođenja informatičke tehnologije u pojedinim klasama organizacijskih sustava. Oblikovati simulacijski model za istraživanje utjecaja informacijskih tehnologija na funkcioniranje objektnih sustava. Formalizirati specifične

metode upravljanja razvojem i izgradnjom složenih informacijskih sustava. Oblikovati (na razini pseudokoda) programsku potporu za razvijene metode i istražiti mogućnost ugradnje u neke od poznatih "Upper CASE".

Omogućiti objektivno planiranje ulaganja u informacijski sustav, povećati učinkovitost primjene informacijskih tehnologija u djelovanju složenih objektnih sustava i upravljanju, stvoriti uvjete za veću učinkovitost gospodarstva i uprave.

***Plan i metodologija istraživanja:*** Polazne hipoteze su:

- ◇ moguće je formalizirati metodike strateškog planiranja razvoja različitih tipova informacijskog sustava,
- ◇ moguće je procijeniti učinke planiranog informacijskog sustava na funkcioniranje objektnog sustava te na temelju toga optimirati njegovu arhitekturu i način izvođenja,
- ◇ moguće je optimirati primjenu novih informacijskih tehnologija i time povećati učinkovitost ulaganja u njih i
- ◇ moguće je nadopuniti i proširiti neke CASE-alate tako da podržavaju i prve faze u životnom ciklusu informacijskog sustava.

Greške učinjene u fazi strateškog planiranja razvoja IS-a poskupljuju njegovu izgradnju, uzrokuju neučinkovita rješenja ili dovode do odbacivanja projekta u fazi uvođenja, unatoč visokih ulaganja u informacijske tehnologije. Formalizirani postupci strateškog planiranja IS-a, na razini operativnog funkcioniranja, upravljanja i odlučivanja, mogu povećati produktivnost rada, efektivnost sustava i njegov dugoročni rast i razvoj. Ovaj bi projekt trebao dati metodike strateškog planiranja IS-a, ali i osigurati uvjete za njihovu primjenu. Uspješno potvrđivanje (ili odbacivanje) hipoteza, dopunjenih s metodikama za njihovu primjenu, smatramo posebnim ciljevima ovog istraživanja. Dokazane hipoteze i metodike za njihovu primjenu provjeriti će se na izabranom objektnom sustavu (poduzeću ili ustanovi). Na taj će se način doprinjeti organizaciji i izgradnji modernog IS-a u poduzeću i omogućiti uspješnije uključivanje u svjetske gospodarske tijekove. Koristit će se metode simulacijskog modeliranja, metode višekriterijalnog programiranja, optimalizacije strukture na grafu, optimalizacija plana

pokusa na modelu, višekriterijalna statistička analiza pojava u objektinom sustavu, mrežni modeli vođenja i upravljanja projektom, razvoj algoritama do razine pseudokoda.

**Glavni istraživač:** Prof. dr. sc. Josip Brumec

**Suradnici:**

Prof. dr. sc. Vesna Dušak  
Prof. dr. sc. Željko Hutinski  
Doc. dr. sc. Vjeran Strahonja  
Mr. sc. Dragutin Kermek  
Mr. sc. Mirna Bratulić  
Mr. sc. Stjepan Jarnjak  
Višnja Fara  
Nenad Perši  
Robert Mužar  
Valentina Kirinić.

## **Projekt 016003: FORMALIZACIJA I NORMIZACIJA PROCJENE SIGURNOSTI INFORMACIJSKOG SUSTAVA**

**Sadržaj:** Projektom se žele istražiti metode procjene ugroženosti informacijskog sustava. Metode će se grupirati prema izvorima prijetnji koje procjenjuju pojedini oblik prijetnji i to prema prirodnim prijetnjama, prijetnjama od svjesnog djelovanja čovjeka, prijetnjama od slučajnog djelovanja čovjeka ili prijetnji nastalih zbog tehničke pogreške. Nadalje, želi se provesti istraživanje učestalosti pojedinih oblika prijetnji podatkovnom sadržaju u informacijskom sustavu. Nakon grupiranja prijetnji formalizirat će se metode procjene pojedinih grupa sadržaja kako bi se smanjila subjektivnost procjenitelja i mogućnost greške svela na najmanju razinu. Zavisno od dobivenih vjerojatnosti učestalosti pojedine vrste prijetnji podatkovnom sadržaju u informacijskom sustavu izradio bi se model odabira sredstava i mjera zaštite koje bi procijenjene prijetnje svele na prihvatljiv rizik u odnosu na uložena sredstva ili postavljeni zahtjev osiguravanja integriteta

podatkovnog sadržaja. Nakon projektiranja i postavljanja mjera zaštite prilikom implementacije informacijskog sustava treba verificirati postavljeni sustav zaštite tj. provjeriti u kojoj mjeri odgovara očekivanoj razini zaštite. Za potrebe takve procjene izradio bi se kompleksan model koji bi formalizirao metodu procjene kako bi se sigurnost informacijskog sustava mjerila jedinstvenim sustavom. U tom smislu očekuje se da bi se izradio prijedlog normi kojima bi se obuhvatilo metode procjene, odabira mjera zaštite, procjenu valjanosti sustava i procjenu značaja podatkovnog sadržaja u informacijskom sustavu.

***Cilj i svrha istraživanja:*** Formalizacija i normizacija procesa procjene sigurnosti informacijskog sustava. Predviđa se razvoj formalnih metoda za procjenu značaja podatkovnog sadržaja, procjenu oblika ugrožavanja, potrebnih metoda i mjera zaštite te vrednovanje sigurnosti informacijskog sustava. Predviđa se i razvoj standardnog modela procjene sigurnosti informacijskog sustava. Prikupiti relevantna znanja o pristupu procjeni značenja podatkovnog sadržaja i oblicima ugrožavanja informacijskog sustava. Sistematiziranje postojećih metoda procjene i razvoj formalnih metoda procjene sigurnosti informacijskog sustava. Razviti metodu vrednovanja podatkovnog sadržaja za pojedini tip informacijskog sustava s obzirom na oblik i vrstu ugrožavanja. Razviti metodu provjere i vrednovanja primijenjenih mjera sigurnosti i zaštite informacijskog sustava.

***Plan i metodologija istraživanja:*** Istraživanjem bi se sistematizirale metode procjene ugroženosti kao temelj izrade sigurnosti podatkovnog sadržaja u informacijskom sustavu. Osim u nekim značajnijim državnim, policijskim i vojnim sustavima s nedovoljno se pažnje prilazi osiguranju integriteta informacijskog sustava i podatkovnog sadržaja bez obzira na korisnike. U poslovnim se sustavima osim vlasnika kao korisnik pojavljuje i država kroz ministarstva, inspeksijske službe i kroz povijesni arhiv kao temelj nacionalnog pamćenja. Metode zaštite trebaju biti prisutne, ali troškovi ne smiju biti veći od gubitaka podataka. Potrebno je istražiti i sistematizirati postojeće metode procjene stupnja ugroženosti informacijskog sustava, istražiti i sistematizirati postojeće svjetske norme na tom području, istražiti učestalost pojedinih oblika ugrožavanja informacijskih sustava, utvrditi odnos zakonodavstva prema području sigurnosti podatkovnog sadržaja, istražiti razinu ugroženosti

podatkovnog sadržaja od strane čovjeka, strojne i programske opreme, neodgovarajuće organizacije, razviti modele provjere primjenjenih oblika zaštite informacijskog sustava. Koristit će se metoda analize, sinteze, statističke metode, metode vjerojatnosti, izrada modela.

**Glavni istraživač:** Prof. dr. sc. Željko Hutinski

**Suradnici:**

Prof. dr. sc. Boris Aurer  
Prof. dr. sc. Zdravko Krakar  
Doc. dr. sc. Josip Brumec  
Mr. sc. Predrag Oreški  
Mr. sc. Dragutin Kermek  
Robert Logožar  
Vesna Šimunić

## **Projekt 016002: INTEGRIRANJE BAZA ZNANJA**

**Sažetak:** U raznim aplikacijskim domenama (identifikacija objekata, kontrola kvalitete, sustavi za podršku odlučivanju, temporalne baze podataka) dolazi se do fundamentalnog problema, koji se sastoji u sljedećem: Za dane baze znanja KB1, KB2,..., KBn treba konstruirati globalnu bazu znanja GKB, koja ima određena (poželjna) svojstva. Za bazu GKB kažemo da je dobivena integriranjem (lokalnih) baza znanja KB1, KB2,..., KBn. Logičke osnove integriranja dane su u radu V.S. Subrahmanian: 'Amalgamating Knowledge Bases', gdje se primjenjuje anotacijska logika. Naš cilj je integracija GKB koja ima sljedeća svojstva: (A) GKB identificira i eliminira nekonzistentnost lokalnih baza znanja KB1, KB2,..., KBn; (B) GKB ima sposobnost dedukcije znanja distribuiranog u KB1, KB2,..., KBn. Za ostvarenje navedenog cilja, istražiti ćemo mogućnosti primjene Teorije znanja u fazi konceptualnog modeliranja problema integracije. Teorija je dana u R. Fagin et al. : 'Reasoning about Knowledge'. Programsko modeliranje bit će bazirano na primjeni sustava za upravljanje bazom znanja, LDL++, koji integrira logičko programiranje, relacijsku tehnologiju i tehnologiju objektne orijentacije. Značaj predloženog istraživanja proizlazi iz raznovrsnih mogućnosti primjene (proizvodnja: kontrola kvalitete, obrana: sustavi za podršku odlučivanju, sofisticirani sustavi za identifikaciju objekata,

organizacija: upravljanje poslovnim pravilima organizacije, informacijske službe: više-agentne igre).

**Cilj i svrha istraživanja:** Fundamentalna istraživanja baza znanja imaju izrazitu složenost (sinteza raznih teorija), ljepotu i eleganciju (logika kao opći okvir), te široko područje primjene. Navedeno je razlog za rad na predloženom projektu. Očekuje se određen doprinos: teoriji baza znanja (kako identificirati i eliminirati nekonzistentnost u lokalnim bazama znanja), primjeni teorije rezoniranja o znanju (primjena u konceptualnom modeliranju integriranja lokalnih baza znanja u globalnu bazu znanja, dizajn i dokaz korektnosti protokola baziranih na znanju) te primjeni LDL++ sustava.

**Plan i metodologija istraživanja:** Projekt ima kao glavnu pretpostavku mogućnost konceptualnog i programskog modeliranja postupka integriranja lokalnih baza znanja KB1, KB2,..., KBn u globalnu bazu znanja GKB, gdje GKB ima svojstva: (A) GKB identificira i eliminira nekonzistentnost lokalnih baza znanja KB1, KB2,..., KBn. (B) GKB ima sposobnost dedukcije znanja distribuiranog u KB1, KB2,..., KBn.

Značenje istraživanja proizlazi iz očekivanog doprinosa teoriji baza znanja i teoriji rezoniranja o znanju. Također, značenju svakako doprinosi raznovrsna mogućnost primjene rezultata projekta, jer je niz aplikacijskih domena je moguće modelirati sustavom GKB, KB1, KB2,..., KBn.

Specifični ciljevi projekta, ostvarenjem kojih se očekuje postizanje svrhe, su: C1 Implementirati sustav podrške administratoru baze znanja, koji omogućuje identifikaciju i eliminaciju nekonzistentnosti pojedinačne baze znanja KB; C2 Postignuto u C1 poopćiti na slučaj da KB sadrži parcijalno znanje; C3 Sustav za podršku odlučivanja iz C1 i C2 zamijeniti sa sustavom koji 'radi' bez pomoći administratora; C4 Lokalne baze znanja KB1, KB2,..., KBn integrirati u sustav za podršku odlučivanju administratora baze znanja; C5 Sustav iz C4 zamijeniti s globalnom bazom znanja GKB, gdje GKB ima svojstva (A) i (B).

Ostvarenje je ciljeva C1 i C2 moguće proširenjem rezultata rada KayLiang and Ronald M. Lee, 'A Decision Support System for Bureaucratic Policy Administration: An Abductive Logic Programming

Approach', Decision Support Systems, (1996), 16, 21-38. Daljnji ciljevi C3, C4 i C5 nastojat će biti ostvareni pomoću jedinstvene paradigme: 1. Konceptualno modeliranje izvršiti primjenom teorije rezoniranja o znanju, koja je prezentirana u R. Fagin et al., 'Reasoning about Knowledge', the MIT Press, (1995) i J.Y. Hapern et al., 'A Little Knowledge Goes a Long Way: Knowledge-Based Derivations and ..', ACM, (1992), 39, 3, 449-479. Također, koristiti teorijske osnove integriranja GKB dane u V.S. Subrahmanian, 'Amalgamating Knowledge Bases', TODS, (1994), 19, 2, 291-331.// 2. Konceptualni model iz 1. implementirati pomoću sustava za upravljanje bazom znanja, LDL++; S. Tsur et al., LDL++ User Guide, MCC Technical Report, (1994).

**Glavni istraživač:** Prof. dr .sc. Mirko Maleković

**Suradnici:**

Doc. dr. sc. Mirko Čubrilo

Mr. sc. Antun Brumnić.

## **Projekt 016001: INTELIGENTNI SUSTAVI ZA POTPORU ODLUČIVANJU**

**Sadržaj:** Američka Nacionalna konferencija o umjetnoj inteligenciji (AAAI '96), navodi nedostatke postojećih inteligentnih sustava: sadrže mali opseg znanja i kombinacijom pojedinih dijelova se ne mogu sastaviti sustavi širih opsega i mogućnosti. Stoga se predlažu temeljne strategije za razvoj inteligentnih sustava slijedeće generacije: "gradivni blokovi prilagodljivi na kontekst, ponovno uporabivo znanje, funkcije-dijelovi visoke vrijednosti, arhitekture za sastavljanje višezadaćnih sustava, povećanje broja područja znanja (Hayes-Roth, 96)". Neki postojeći alati za razvoj inteligentnih sustava nude mogućnosti primjene i povezivanja raznolikih tehnika i metoda umjetne inteligencije (npr. XpertRule tvrtke Attar), ali su stvarne aplikacije inteligentnih sustava s većim brojem domena i raznolikim metodama vrlo rijetke. Postojeće metodologije (npr. SDT) daju samo grube smjernice za izgradnju takvih sustava. Složeni inteligentni sustavi bi trebali omogućiti rješavanje raznolikih problemskih zadaća, sadržati više domena znanja, te istovremeno primjenjivati raznolike tehnike i metode umjetne inteligencije. Temeljna teza ovog rada je da je moguće postići



primjenu složenih inteligentnih sustava, sa sadržanim povezanim tehnikama i metodama umjetne inteligencije, i višestrukim problemskim domenama, te time ostvariti i poboljšati upravljivost složenim sustavima, razvojem metodologije za izgradnju inteligentnih sustava, koja sadrži metodu temeljenu na strojnom učenju kao sredstvu za ponovnu uporabu znanja, te distribuciju znanja kroz sustave primjenom računalnih mreža. Ovaj projekt treba provesti opsežnije istraživanje razvoja nekoliko složenih inteligentnih sustava, građenih primjenom više metoda i tehnologija (sustavi temeljeni na pravilima, fuzzy logika, neuralne mreže, genetički algoritmi, indukcija pravila, multimedija, Internet, neke metode kvantitativnog odlučivanja), s više problemskih domena, te predložiti metodu, koja će se provjeriti na većem uzorku primjera izgradnje ekspertnih sustava (u okviru edukacije na Fakultetu organizacije i informatike i Zavodu za informatizaciju državne uprave). Pismo namjere o suradnji na predloženom projektu potpisali su tvrtka Attar (Engleska), te nekoliko državnih institucija i drugih tvrtki u Hrvatskoj, u kojima postoje mogućnosti primjene složenih inteligentnih sustava i u kojima se namjerava provoditi istraživanje.

***Cilj i svrha istraživanja:*** Cilj projekta je izgraditi metodu razvoja složenih inteligentnih sustava i predložiti njihovu arhitekturu, sa sadržanom metodom ponovne uporabivosti znanja temeljenu na strojnom učenju, te distribucijom znanja primjenom računalnih mreža. Stvoreni model razvoja složenih inteligentnih sustava treba ugraditi u programsku potporu (sustav temeljen na znanju za potporu procesa razvoja inteligentnih sustava), te utjecati na oblikovanje programskih alata (suradnja s tvrtkom Attar). Omogućavanje šire primjene složenih inteligentnih sustava, čime se povećava kvaliteta i brzina odlučivanja u organizacijama, odnosno upravljivost u složenim sustavima. Smanjiti troškove razvoja i povećati primjenu inteligentnih sustava stvaranjem metode ponovne uporabivosti znanja. Poboljšati diseminaciju znanja primjenom računalnih mreža (lokalne mreže i Internet).

***Plan i metodologija:*** Temeljna teza ovog rada je da je moguće postići primjenu složenih inteligentnih sustava, sa sadržanim povezanim tehnikama i metodama umjetne inteligencije i višestrukim problemskim domenama, te time ostvariti i poboljšati upravljivost složenim sustavima, razvojem metodologije za izgradnju inteligentnih sustava, koja sadrži

metodu temeljenu na strojnom učenju kao sredstvu za ponovnu uporabu znanja, te distribuciju znanja kroz sustave primjenom računalnih mreža.

Istraživanjem je obuhvaćeno nekoliko najznačajnijih problema inteligentnih sustava: metodologije razvoja, povezivanje različitih tehnika i metoda, ponovna uporaba znanja, ostvarivanje funkcija na Internetu. Pored znanstvenih doprinosa, praktična primjena rezultata istraživanja u svijetu ostvarivala bi se kroz suradnju s tvrtkom Attar. U nacionalnim okvirima se ostvaruje napredno istraživanje umjetne inteligencije, povećava se nacionalna kompetencija i terminologija na tom području, te uvodi dodatna tehnologija na CARNet:

- ◇ Istražiti postupke izgradnje složenih inteligentnih sustava. Proučiti, istražiti, napraviti sintezu i proširiti postojeće metode s vlastitim pristupom. Iskustva pretvoriti u vlastitu metodu razvoja složenih inteligentnih sustava.
- ◇ Izvršiti prethodnu analizu većeg broja slučajeva izgradnje inteligentnih sustava (demonstracijski prototipovi i studije izvodljivosti) Zavod za informatizaciju, Ministarstvo financija, Ministarstvo turizma, Lily Tours, Wachem, Varaždinsko tržište vrijednosnica, FOING Nova.
- ◇ Odrediti najperspektivnije teme istraživanja (izborom područja primjene inteligentnih sustava), te izgraditi nekoliko prototipova složenih inteligentnih sustava. Daljnim radom, u potpunosti razviti dva do tri složena tehnološki napredna, provjerena u praksi, inteligentna sustava.
- ◇ Formalizirati metode izgradnje složenih inteligentnih sustava i pretvoriti ih u alat, sustav temeljen na znanju za potporu razvoja. Ostvariti primjenu preko tvrtke Attar.
- ◇ Razviti metodu ponovne uporabivosti znanja u inteligentnim sustavima, kao sastavni dio metode pod 1.
- ◇ Pokrenuti izgradnju većeg broja inteligentnih sustava, educirati inženjere znanja, pratiti i usmjeravati njihov rad, provjeriti metodu pod 1.
- ◇ Postići preduvjete razvoja inteligentnih sustava kao djelatnosti u proizvodnji softvera u Hrvatskoj.

**Glavni istraživač:** Doc. dr. sc. Božidar Kliček

### ***Suradnici:***

Doc. dr. sc. Tihomir Hunjak

Doc. dr. sc. Slavko Vidović

Dr. sc. John Coleman

Dr. sc. Juraj Božičević

Mr. sc. Goran Bubaš

Mr. sc. Melita Kozina

Danijel Radošević.

Ministarstvo znanosti i tehnologije odobrilo je i tri poticajna projekta za mlade znanstvenike. Projekti su odobreni mr. sc. Blaženki Divjak, mr. sc. Predragu Oreškom i mr. sc. Dragutinu Kermeku za obradu odobrenih tema doktorskih disertacija:

### **Projekt 037052: KRIVULJE I PLOHE U PSEUDOGALILEJEVOM PROSTORU**

**Sadržaj:** Geometrijska krivulja i ploha u Galilejevoj geometriji je relativno dobro razrađena, međutim pseudogalilejeva geometrija slabo je istražena i vrlo malo se članaka može pronaći iz tog područja. Stoga je cilj razraditi geometriju krivulja i ploha u pseudogalilejevom prostoru po uzoru na geometriju krivulja i ploha u ostalim neeuclidskim geometrijama. Tu prije se prije svega misli na definiciju pojma dopustive krivulje za koje je moguće definirati pripadni Frenetov trobrid, a da ta definicija bude invarijantna s obzirom na grupu gibanja pseudogalilejevog prostora i da ne ovisi o parametrizaciji. Nadalje je potrebno izvesti i pripadne Frenetove jednadžbe, te dokazati osnovni teorem iz teorije krivulja u pseudogalilejevom prostoru. Vjerojatno neće vrijediti jedinstvenost u tom teoremu, već postoje dvije krivulje (prostorna i vremenska) koje će zadovoljavati uobičajene uvjete teorema. Po uzoru na opće rješenje sustava Frenetovih diferencijalnih jednadžbi u Galilejevom prostoru (Pavković, Rad JAZU, 1990.)

**Cilj i svrha istraživanja:** Osnovni cilj istraživanja je znanstveni doprinos diferencijalnoj geometriji neeuclidskih prostora (paraboličkih), kao i teoriji krivulja i ploha u neeuclidskim prostorima. Projekt

produbljuje i proširuje spoznaje o difencijsnoj geometriji neeuklidskih prostora.

**Plan i metodologija:** Pretpostavka je da je moguće razviti konzistentnu teoriju krivulja i ploha u pseudogalilejevom prostoru, tj. teoriju po strukturi i osnovnim pojmovima analognu teoriji krivulja i ploha u euklidskom prostoru i drugim neeuklidskim prostorima. Dakle, potrebno je definirati sljedeće osnovne pojmove: pojam krivulje, dopustive krivulje, pripadnog trobrida pratioca, pojam Bertranove krivulje, evolute i evolvente, pojam Cesarove krivulje, pojam plohe, fundamentalnih forma plohe, pojam pravčaste plohe, strikcionne krivulje koeficijenta zavrtnja, pripadnog trobrida pratioca pravčaste plohe u pseudogalilejevom prostoru. Također je potrebno dokazati: teorem o Frenetovim formulama, osnovni teorem pseudogalilejeve geometrije krivulja, teorem o Cesarovim krivuljama, teorem o derivacionim jednadžbama trobrida pratioca pravčaste plohe, osnovni teorem teorije pravčastih ploha.

U formiranju osnovnih pojmova koristit će se metode analize, sinteze, apstrakcije i generalizacije a u dolaženju do izvedenih pojmova upotrijebit će se metoda specijalizacije. Nadalje, osnovna metoda dolaženja do rezultata je analitičko-komparativna analiza jer utvrđuje uzročno-posljedične veze u teoriji. Istraživanje se nadalje naslanja u najvećoj mjeri na metodu apstrakcije i generalizacije, no u pojedinim slučajevima i na metodu konkretizacije, kao i metodu indukcije i dedukcije.

Prva faza rada odnosi se na pribavljanje literature i nužnih programskih paketa. Kasnije se provjeravaju osnovni pojmovi teorije krivulja i ploha pseudogalilejeve geometrije i formuliraju i dokazuju teoremi i propozicije. U trećoj fazi bit će izloženi rezultati na seminarima, dok je završna faza, faza pisanja disertacije i radova.

**Istraživač:** mr. sc. Blaženka Divjak

## Projekt 037052: ANALIZA SPI METODA I NORMI SOFTVERSKOG INŽENJERSTVA

**Sadržaj:** Za rješavanje složenih problema uz pomoć računala potreban je i složeni softver. Takav softver zahtijeva drugačiji proces razvoja od onog kakav je bio dosadašnji. Međutim, proces razvoja se povećanim zahtjevima prilagođava sporo ili se uopće ne mijenja. Posljedica toga je dugotrajan i skup razvoj, softver ne odgovara zahtjevima korisnika, veliki su troškovi održavanja. Zbog toga se u posljednjih nekoliko godina razvijaju i primijenjuju nove metode za poboljšanje procesa razvoja softvera (Software Process Improvement, SPI). Primjena tih metoda i normi i kod nas i u svijetu je još uvijek slabo zastupljena. Na izvedbenoj razini SPI metoda upotrebljavaju se norme softverskog inženjerstva. Ovim istraživanjem nastoje se analizirati SPI metode i norme te napraviti njihova klasifikacija. Također, nastojat će se dati prijedlog razvoja programske opreme. Kvalitetniji proces razvoja softvera trebao bi utjecati na veću kvalitetu samog konačnog proizvoda – softvera.

**Cilj i svrha istraživanja:** Primjena SPI metoda i normi softverskog inženjerstva i u svijetu i kod nas je nedovoljna. Zato se ovim istraživanjem želi ukazati na najnovije metode za poboljšavanje procesa razvoja softvera i normi softverskog inženjerstva. Nastoji se potvrditi teza da dosljedna primjena metoda za poboljšanje procesa razvoja softvera i normi softverskog inženjerstva doprinosi razvoju kvalitetnijeg softvera, te dati prijedlog za primjenu SPI metoda i normi koje daju najbolje rezultate.

Svrha je rada izrada klasifikacija normi softverskog inženjerstva, prijedlog za primjenu određene(ih) SPI metod(e)a i normi softverskog inženjerstva u svrhu povećanja kvalitete softvera, dokazati tezu da dosljedna primjena SPI metoda i normi softverskog inženjerstva utječe na povećanje kvalitete softvera.

**Plan i metodologija:** U prvoj fazi istraživanja prikupljaju se podaci o SPI metodama i normama softverskog inženjerstva, definiraju se kriteriji za klasifikaciju i poredbenu analizu SPI metoda i normi softverskog inženjerstva, na kraju prvog razdoblja izvest će se klasifikacija i poredbena analiza SPI metoda i normi softverskog

inženjerstva. U drugoj fazi prikupit će se i statistički obraditi podaci o primjeni i rezultatima primjene SPI metoda te normi softverskog inženjerstva. Faza će rezultirati definiranjem prijedloga za primjenu SPI metode(a) i normi softverskog inženjerstva.

Prilikom istraživanja koristit će se metoda analize sadržaja za analizu sadržaja normi te metodika i metoda za poboljšanje procesa razvoja softvera, metoda klasifikacije za klasifikaciju normi softverskog inženjerstva prema više različitih kriterija, metoda poredbene analize za poredbenu analizu normi softverskog inženjerstva i statističke metode za obradu prikupljenih podataka o SPI metodama i normama softverskog inženjerstva.

*Istraživač:* mr. sc. Predrag Oreški

## **Projekt 037052: MJERENJE OBJEKTNO ORIJENTIRANOG SOFTVERA**

*Sadržaj:* U području paradigme razvoja softvera posljednjih 6-7 godina obilježeno je primjenom objektne orijentacije uz naglasak na maksimizaciju korištenje postojećih komponenti. Slijedeća važna uloga pridaje se primjeni uzoraka dizajna kao dokumentiranim mikrorješenjima. Razvoj softvera, kao inženjerska disciplina, pretpostavlja uključivanje kontrolnih mehanizama. Jedan od njih je metrika softvera. Osobine koje donosi sa sobom objektno orijentirana paradigma zahtjevaju različite metrike u odnosu na strukturnu paradigmu. Cilj istraživanje je pronaći metrike dizajna visoke razine koje će se temeljiti na uzorcima dizajna. Time bi se omogućilo brže i kvalitetnije donošenje važnih odluka o elementima projekta (veličina, potreban napor, složenost i dr.). Prijelazom sa uzoraka dizajna na niže stupnjeve apstrakcije dolazi se do klasa koje čine glavni oslonac aplikacije. Spajajući metrike dizajna s metrikama klasa želi se dokazati da se metrikama uzoraka dizajna mogu dobiti podaci prihvatljive pouzdanosti o složenosti, veličini, potrebnom naporu i sl. promatranog projekta. Kako se uzorci dizajna mogu primjenjivati neovisno o izabranoj paradigmi, istraživanje se ograđuje samo na objektno orijentirani pristup.

Hipoteze projekta glase: (1) pretpostavlja se da metrike objektno orijentiranog softvera mogu davati kvalitetne podatke ukoliko se u ranom dizajnu primjenjuju uzorci dizajna, (2) pretpostavlja se da je moguće utvrditi metrike uzoraka dizajna čije će se vrijednosti dobivati na temelju specifikacije uzoraka dizajna, (3) metrike uzoraka dizajna potrebno je povezivati s metrikama detaljnog dizajna. To povezivanje ima kontrolnu ulogu za provjeru odstupanja metrika ranog i detaljnog dizajna.

Za istraživanje će se prikupljati raspoložive postojeće biblioteke klase različitih primjena (rad s bazama podataka, obrada grafičkih slika, upravljanje mrežama podataka, ...). Analizom prikupljenih biblioteka klasa utvrdit će se ugrađeni uzorci dizajna. Usporednom analizom metrika klasa i uzoraka dizajna te provođenjem ankete među stručnjacima koji se bave razvojem software-a potvrđivat će se postavljene hipoteze.

**Cilj i svrha istraživanja:** Cilj istraživanje je pronaći metrike dizajna visoke razine koje će se temeljiti na uzorcima dizajna. Time bi se omogućilo brže i kvalitetnije donošenje važnih odluka o elementima projekta (veličina, potreban napor, složenost i dr.). Prijelazom sa uzoraka dizajna na niže stupnjeve apstrakcije dolazi se do klasa koje čine glavni oslonac aplikacije. Spajajući metrike dizajna s metrikama klasa želi se dokazati da se metrikama uzoraka dizajna mogu dobiti podaci prihvatljive pouzdanosti o složenosti, veličini, potrebnom naporu i sl. promatranog projekta.

Današnje metrike objektno orijentacije uglavnom se temelje na brojanju sintaktičkih konstrukata pojedinih programskih jezika (C++ najviše, Smalltalk,...). Te metrike mogu imati praktičnu korist tek za sljedeće projekte razvoja softvera jer se mjerenje softvera provodi uglavnom u kasnijim fazama razvoja. Uključivanjem uzoraka dizajna u metrike softvera, prije svega, dobit će se dodatna kvaliteta zbog šireg sagledavanja problematike od same sintakse jezika. Posebna pažnja posvećuje se ponovnom korištenju i njenim metrikama.

**Plan i metodologija:** Prikupljanje literature i softvera, prikupljanje biblioteka klasa te njihovo dokumentiranje primjenom uzoraka dizajna, određivanje ciljeva, pitanja te metrika za klase u bibliotekama klasa, izrada projekata primjenom raspoloživih komponenata-klasa, utvrđivanje poznatih objektno orijentiranih metrika

za izrađene projekte te vlastitih metrika primjenom uzoraka dizajna uz veze prema klasama. Analiza metrika i utvrđivanje zaključaka.

Metrika utjecaja ponovnog korištenja - Basili, V.R., Briand, L.C. and Melo, W.L. Measuring the impact of reuse on quality and productivity in object-oriented systems. Technical Report 3395, University of Maryland, Department of Computer Science, 1995.

Metrike i modeli - Conte, S.D., Dunsmore, H.E. and Shen, V.Y. Software engineering metrics and models. Benjamin/Cummings, 1986.

Objektno orijentirane metrike - Chidamber, S.R. and Kemerer, C.F. A metrics suite for object oriented design. IEEE Transactions on Software Engineering, 20(6):476--493, 1994., Lorenz, M. and Kidd, J.

Object-Oriented Software Metrics: A Practical Guide. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ 07632, USA, 1994.

Dokumentiranje uzoraka dizajna - Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., and Vlissides, J. Design Patterns: Abstraction and Reuse of Object-Oriented Design. Addison-Wesley, Reading, MA, USA, 1995.

Kategorizacija ponovnog korištenja - Krueger, C.W. Software reuse. ACM Computing Surveys, 24(2):131--183, June 1992.

***Istraživač:*** mr. sc. Dragutin Kermek



**Dr. sc. VESNA DUŠAK, izvanredni profesor**

## **SIMPOZIJI**

Fakultet organizacije i informatike Varaždin suorganizator je **Simpozija organizacijskih znanosti** od njegova začetka. Suorganizatori simpozija bili su:

- ◇ Fakultet organizacionih nauka Beograd
- ◇ Fakultet organizacije i informatike Varaždin
- ◇ Visoka škola za organizaciju dela Kranj
- ◇ Viša škola za organizaciju rada Novi Sad
- ◇ Viša škola za primenjenu informatiku i statistiku Beograd

Održane su četiri konferencije na slijedeće teme:

### **1. Organiziranje v funkciji samoupravnega združenega dela, Kranj, 1979.:**

*Programski savjet simpozija:* R. Albreht, A. Anđelić, M. Dragović, D. Filipović, B. Ikonić, B. Ivanović, K. Jončić, M. Jovanović, Š. Kadoič, V. Klemenčić, M. Kljajić, J. Mihalić, J. Munćan, B. Rajkov, F. Ruža, , B. Šaranović, D. Velković.

*Urednički odbor Zbornika radova:* Anđelko Đ. Anđelić, Dragomir Filipović, Zdravko Kaltnekar, Peter Mikeln, Mićo Stanojević, Miroslav Žugaj.

*Autori referata:* S. Božić, D. Filipović, Z. Kaltnekar, J. Ovsenik, A. Anđelić, M. Mulaj, M. Kljajić, F. Slabe, M. Radosavljević, M. Jurina, R. Andrejčić, M. Rand, E. Vršec, S. Piskar, F. Menciger, A. Škarabot, M. Žugaj, Š. Kajzer, F. Marn, J. Gričar, A. Hauc, M. Perović-Jovanović, M. Stanojević, J. Martinčević, J. Kunič, B. Lorenčić, I. Kejžar, V. Bogić, R. Orlič, V. Rajkovič, M. Bohanec, M. Černetič, M. S. Burić, A. Brus, F. Suković, M. Grujić, I. Oman, Lj. Milović, J. Florijančić, U. Stanič, M.M. Džinović, V. Božič, J. Petijević, S. Tkalac, B. Lazarević, S. Krčevinac, Š. Kadojić, V. Vulcanović, B. Filli, S. Bratko, A. Perić, B. Petrnelj, R.

Kvaternik, M. Stojin, D. Stanivuković, S. Radlovački, B. Marić, G. Strah, M.L. Jalšić, S. Čamilović, V. Milutinović.

## 2. Teorija i praksa samoupravne organizacije, Beograd, 1983.:

**Programski savjet simpozija:** D. Filipović, R. Albreht, K. A. Mitrevski, A. Anđelić, M. Babić, V. Bulat, S. Bratko, S. Dolanc, Z. Dragan, M. Dragović, M. Drulović, D. Dimitrijević, S. Han, I. Mustafa, P. Jovanović, B. Lazarević, M. Miletić, M. Novak, V. Otašević, M. Petrović, D. Radunović, M. Sindić, J. Svetina, D. Slović, D. Taboršak, I. Turk, D. Vučeković, V. Vučenović, D. Zelenović

**Urednički odbor Zbornika radova:** Dragomir Filipović, Gordana Blagojević, Anđelko Anđelić, Miroљub Kljajić, Dragoslav Slović, Vojislav Vučenović, Miroslav Žugaj.

Program simpozija ostvaren je kroz četiri tematska područja:

- ◇ **Društveni uvjeti organiziranja** (autori: M. Novak, M. Babić, D. Radunović, V. Božić, D. Komadina, M. Rant, J. Martinčević, M. Žugaj, M. Car, D. Vujičić, Đ. Lukajić, J. Petrić, S. Krćevinac, M. Drobac, V. Nešić, M. Koneski, D. Ivković, M. Džinović, S. M. Joksimović, B. Savić, J. Todorović, Lj. Komazec, B. Veselinović, K. Kostić, Č. Jevremović, M. Miladinović, M. Stojić, K. Jakovčević, B. Petrović, T. Bandin, M. Radović, M. Ilić, S. Atanasković, Č. Olujić),
- ◇ **Tehnologija i organizacija** (autori: D. Zelenović, V. Vučenović, F. Šoti, V. Milutinović, P. Sikavica, S. Bingulac, B. Lazarević, V. Jovanović, B. Stavrić, M. Đurić, V. Prežanin, M. Slavković, M. Ćirić, S. Sarić),
- ◇ **Kadrovi kao primarni činilac organizacije** (autori: D. Filipović, S. Možina, D. Dimitrijević, M. Grujić, M. Radosavljević, B. Halasev, Z. Horvatec, A. Kranjc, I. Kežžar, F. Šuković, M. Radovanović, V. Filipović, D. Lazarević, V. Đorgoski, R. Andrejčić, G. Blagojević, I. Jurančić, M. Jovičević),
- ◇ **Opća teorijska metodološka pitanja organizacije** (autori: S. Milosavljević, Ž. Kostić, S. Han, M. Kljajić, P. Kozić, A.

*Andelić, D. Miličević, R. Orlić, D. Stanimirović, D. Živković, s. Burić).*

Ciljevi (ostvareni kroz priloge autora) simpozija bili su: svestranije sagledavanje uvjeta i temelja nastajanja i razvoja organizacije radi utvrđivanja općih teorijskih dostignuća u ovom području i podsticanja njihovog bržeg razvoja, kritička analiza i ocjena problema, teškoća i uzroka zaostajanja samoupravnog organiziranja u praksi, nemarksistički pristup kadrovima kao čimbeniku organizacije, afirmiranje pravih metodoloških pristupa rješavanju organizacijske problematike na temelju najnovijih dostignuća i pozitivnih iskustava u ovom znanstvenom području, otvaranje novih pitanja i područja istraživanja u organizacijskim znanostima.

### **3. Organizacija i informatika: razvoj, stanje i primjena u praksi, Varaždin, 1984.:**

*Programski savjet simpozija:* S. Bratko, R. Albreht, T. Aleksić, A. Andelić, I. Černiček, D. Dragun, S. Jovanović, S. Krčevinac, B. Lazarević, I. Lončar, A. Marković, M. Marković, N. Marković, N. Marković, I. Mecanović, V. Milačić, M. Novak, J. Ovsenik, Ž. Papić, R. Petrović, F. Ruža, F. Slabe, D. Slović, B. Souček, I. Šebalj, D. Taboršak, S. Tkalac, I. Valjak, F. Varga, V. Vulcanović, M. Žugaj

*Urednički odbor Zbornika radova:* Stjepan Bratko, Marijan Cingula, Ištvan Černiček, Branislav Lazarević, Ivan Mecanović, Mijo Novak, Franjo Varga

*Autori:* I. Mecanović, B. Souček, V. Čemeljić, J. Ovsenik, B. Lazarević, D. Taboršak, P. Novosel, I. Černiček, S. Bratko, I. Lončar, F. Ruža, F. Slabe, M. Babić, R. Orlić, A. Lauc, N. Mujić, N. Milovanović, I. Trokter, Z. Šarman, M. Džinović, B. Džigurski, K. Kostić, L. Galetić, B. Marić, S. Radlovački, M. Pavlović, P. Sikavica, M. Cingula, M. Levi-Jakšić, P. Piskač, R. Andrejčić, I. Jurančić, I. Kejžar, M. Strbašić, A. Krajnović, F. Križaj, M. Mirković, J. Gričar, I. Abramović, F. Kekez, M. Perović-Jovanović, L. Zubčević, V. Jovanović, R. Kvaternik, R. Simić, I. Stručić, V. Potočnik, Š. Šomođi, S. Tkalac, N. Lipljin, M. Kostić, D. Radošević, J. Martinčević, N. Majdandžić, M. Bunc, Z. Baračkai, A. Brus, T. Lakoš, M. Žugaj.

Temeljna karakteristika većine radova prezentiranih u ovom zborniku je da se, uz kritički odnos prema činjenici da na području organizacije i informatike bitno zaostajemo od razvijenih zemalja, daju stručno i znanstveno fundirani i argumentirani prijedlozi čiji je osnovni cilj vezan uz potrebu daleko intenzivnijeg i značajnijeg tretmana i organizacije i informatike u našem društvu. Zaključak je, koji proizlazi iz radova ovog simpozija, da organizacija i informatika pojedinačno a još više u svojem zajedništvu djelovanja predstavljaju u tadašnjem trenutku najveću rezervu, a time i najveću šansu gospodarstva i društva u cjelini.

#### **4. Organizacija rada u samoupravnom udruženom radu, Novi Sad, 1987.**

**Programski savjet simpozija:** B. Čanak, I. Černiček, V. Vulcanović, S. Milovanović, P. Čegar, S. Račić, N. Mileusnić, Ž. Dulanović, dr. D. Filipović, E. Vršec, M. Rant, M. Kljajić, T. Jovanović, D. Slović, B. Zver, S. Kapustić, M. Žugaj, Z. Stojanović, D. Zelenović, M. Džakulin, N. Ružić, D. Ristić, N. Balaban, M. Babić, M. Novak, Š. Šomođi, D. Lakičević

Program simpozija ostvaren je kroz četiri tematska područja:

- ◇ *Organizacija u složenim i promjenljivim uvjetima (autori: Z. Šarman, J. Ovsenik, D. Ristić, Lj. Rajin, R. Andrejčić, M. Kljajić, P. Sikavica, M. Cingula, I. Černiček);*
- ◇ *Organizacija u području materijalne proizvodnje (autori: I. Kejžar, N. Milovanović, J. Svetina, M. Rant, M. Jeraj, T. Ljubić, Z. Kaltnekar, V. Filipović, M. Levi-Jakšić, V. Vulcanović, B. Kamberović, M. Žugaj, M. Baksa, Đ. Panić, Ž. Avramov, Š. Šomođi, L. Mozes, P. Gaspar, Č. Šepsej, K. Poljak, V. Molnar, M. Martin, M. Radović, N. Žarkić-Joksimović, R. Perši);*
- ◇ *Informatika u organizaciji (autori: G. Belamarić, P. Pejović, B. Lj. Radenković, B. J. Petrović, M. Gradišar, M. Kljajić, T. Jovanović, M. Žugaj, S. Kapustić, Ž. Kavran, V. Strahonja, J. Lajtman);*

- ◇ *Kadrovski aspekti organizacije (autori: D. Filipović, D. Mesner-Andolšek, D. Dešković, D. Drakulić, G. Milosavljević, P. Kozić, B. Živanović).*

Autori radova ocjenjuju stanje i ukazuju na probleme organiziranosti poslovnih sustava, te ukazuju na ozbiljnost stanja koje uslovljava potrebu angažiranja znanstvenih i stručnih kadrova na revitalizaciji i podsticanju proizvodnih snaga s ciljem što bržeg izlaženja iz krize u kojoj se tadašnja država nalazila.

Fakultet je također organizirao i tematske konferencije:

- ◇ Razvoj i tržišna orijentacija tekstilne privrede, 1977.,
- ◇ Odlučivanje u organizacijama udruženog rada, 1981.,
- ◇ Uloga i zadaci poslovodne funkcije u planiranju, organiziranju udruženog rada i raspodjeli osobnih dohodaka, 1982.,
- ◇ Organizacijski i informatički kadrovi u procesu reforme visokog obrazovanja, 1982.,
- ◇ Poduzetništvo: teorijski pristup i praktična pitanja 1990.

Fakultet organizacije i informatike Varaždin u suradnji s Privrednom komorom Hrvatske, Privrednom komorom Varaždina i Zajednicom općina Varaždin organizirao je 1977. godine simpozij na temu **Razvoj i tržišna orijentacija tekstilne privrede**. Konferencija je bila posvećena utjecaju i razvoju tekstilne industrije Hrvatske i Slovenije na razvoj privrede u uvjetima njene transformacije, kada se počinje osjećati sve veća potražnja za tekstilnim proizvodima uz istovremeni pojačani interes za ubrzanijim rastom akumulacije, te mogućim odgovorima tekstilne industrije na izmijenjene uvjete.

**Programski odbor simpozij:** Fedor Rocco, Stjepan Bratko, Aleksandar Bazala, Stjepan Mihalić, Franjo Ruža, Ivan Vukelić, Ivan Hošnjak, Ivan Šebalj.

**Organizacijski odbor:** Franjo Šulak, Zlatko Drvar, Branko Marčec, Ivan Kiš, Ranko Keller.

**Autori:** F. Rocco, I. Mecanović, F. Ruža, Z. Božićević, B. Milenović, I. Grabar, P. Bosnar, P. Podgorelec, I. Hunjak, M. Đukić-Srdar, I. Borić, I. Debić, S. Bubek, A. Seidel.

U suradnji sa Savezom ekonomista Hrvatske, Sekcijom za znanstveni rad, Fakultet je 1981. godine organizirao konferenciju na temu **Odlučivanje u Organizacijama udruženog rada**. Svrha konferencije bila je odgovoriti na pitanja:

Jesu li donijete odluke optimalna rješenja za probleme koje rješavamo?

Zašto se mnoge odluke ne uspijevaju provesti na vrijeme i zašto se ne ostvaruju u relacijama kako je planirano?

Zašto se mnoge odluke uopće ne ostvaruju?

**Programski savjet konferencije:** F. Ruža, M. Boljević, S. Bratko, B. Kubović, M. Novak, Ž. Popović, B. Medanić, I. Valjak, I. Juretić, D. Vrgoč.

**Urednik Zbornika radova konferencije:** F. Ruža.

**Autori:** M. Novak, T. Bandin, N. Šišul, B. Horvat, F. Ruža, V. Srića, M. Boljević, P. Ravlić, P. Sikavica, Ž. Popović, B. Medanić, J. Martinčević, I. Juretić, I. Trokter, Z. Šarman, M. Žugaj, Lj. Baban, S. Bratko, D. Radošević, B. Zver, I. Valjak, I. Paj.

1982. godine u suradnji s Privrednom komorom u Varaždinu organizirana konferencija na temu **Uloga i zadaci poslovodne funkcije u planiranju, organiziranju udruženog rada i raspodjeli osobnih dohodaka**:

**Programski savjet konferencije i uredništvo Zbornika radova:** M. Žugaj, T. Abramić, J. Baksa, S. Bratko, M. Cingula, R. Lončarić, J. Martinčević, D. Radošević, B. Zver, R. Kirchbaum, I. Levanić, M. Marukić, V. Bacinger, M. Drobac, V. Klinec, J. Kozjak, J. Soić, M. Vidović, D. Vnućec, B. Vrban, F. Žirovec.

Konferencija je prvenstveno bila posvećena ulozi poslovnih organa privrednih organizacija u organiziranju izrade prijedloga, obrazlaganju rješenja i organiziranju i izvršavanju samih odluka potrebnih za uspješno poslovanje, te funkcionalnom usavršavanju poslovnih kadrova u privredi. Tematika je obrađena kroz tri područja:

- ◇ *Planiranje razvoja proizvodnih snaga i poslovanja (autori: M. Žugaj, J. Martinčević, V. Franc, M. Cingula, D. Radošević, S. Bratko, F. Ruža);*
- ◇ *Odnosi i metode djelovanja poslovnih kadrova (autori: Z. Šarman, M. Drobac, T. Abramić, R. Kirchbaum, M. Habek);*
- ◇ *Neki problemi formiranja i raspoređivanja dohotka te raspodjele osobnih dohodaka (autori: B. Zver, M. Marukić, P. Ravlić, R. Lončarić).*

Sljedeća tematska konferencija organizirana je na temu **Organizacijski i informatički kadrovi u procesu reforme visokog obrazovanja**, 1982., a organizirana je povodom 20 godina ekonomskog i organizacijsko-informatičkog studija u Varaždinu.

*Programski savjet konferencije i uredništvo Zbornika radova:*  
K. Kero, I. Lončar, B. Zver, A. Krsnik, M. Baksa.

*Autori:* J. Martinčević, M. Žugaj, T. Hunjak, A. Vila, S. Bratko, B. Zver, D. Radošević, I. Lončar, M. Bojanić, F. Kuhanec, Z. Horvatec, R. Kirchbaum, A. Krsnik, R. Čanžek, Z. Petrović, V. Ciglar.

Referati pripremljeni za ovu konferenciju vrlo široko zahvaćaju probleme vezane uz obrazovanje organizacijskih i informatičkih kadrova kao i njihovo mjesto u poslovanju. Pri tome su autori koristili svoja bogata iskustva vezana uz suradnju s privredom, svoje teorijske spoznaje i na toj podlozi, u svjetlu provođenja reforme visokog obrazovanja, oblikovali svoje radove.

Posljednja tematska konferencija održana je 1990. godine na temu **Poduzetništvo: teorijski pristup i praktična pitanja**. Konferencija je održana u suradnji s Ekonomskim fakultetom u Ljubljani, a prethodio joj je projekt OPTIMA – projekt prestrukturiranja privrede u varaždinskoj regiji. Zbornik radova konferencije izdan je u suradnji s časopisom Poslovna politika iz Beograda.

*Programski savjet konferencije:* B. Kovač, F. Šulak, J. Barbić, Z. Baračkai, T. Bosanac, S. Bratko, V. Franc, V. Franičević, V. Gligorov, B. Horvat, D. Kalogjera, M. Lasica, V. Mateić, B. Mitanski, M. Petrović, V. Rus, A. Vahčić, M. Žugaj, J. Županov, M. Kline, Z. Novak, R. Čačić, M. Ećimović, D. Ernoić, S. Goldstein, Č. Grbić, N.

Konfino, M. Kopjar, M. Mitrović, N. Obradović, M. Ostrički, M. Raspopović.

*Uredništvo Zbornika radova-časopisa Poslovna politika:* N. Božić, S. Mandić, B. Maričić, Z. Đurić, N. Konfino, T. Nenadić, M. Raspopović, L. Todorović, V. Trajković, M. Zec.

*Autori:* M. Žugaj, B. Miranovski, L. Repovž, F. Koletnik, Z. Baračkai, Z. Etinger, M. Buble, V. Franc, S. Bobek, S. Jakšić, A. Ivoš, M. Rebernik, V. Miličević, J. Prašnikar, D. Ristić, F. Slabe, B. Milošević, E. Ahmetagić, T. Petrin, M. Marković, L. Galetić, L. Toplak, J. Jereb, I. Mecanović, N. Milovanović, S. Čuzović, R. Brčić, P. Prvanov, Z. Božičević, V. Antić, L. Božina, I. Baksa, D. Lesjak, M. Pagon, Č. Grbić, U. Korže, Ž. Dulčić, N. Vuljanić, S. Sabo, A. Sedlar, M. Petriček, L. Bolšec, Z. Miović, N. Vuljanić, D. Govedarica, M. Černetič, D. Par-Masleša, J. Bacinger, B. Inić, J. Jasenko.

Fakultet organizacije i informatike Varaždin i Fakultet strojarstva i brodogradnje Zagreb suorganizatori su već tradicionalnih **Memorijala "Aleksandar Đurašević"**. Do sada su održane 4 konferencije na neku odabranu temu s područja organizacije:

1. Organizacija znanstvenog i razvojno-istraživačkog rada regije Osijek, Osijek, 1985.,
2. Kadrovi i razvoj, Zvečevo, 1987.,
3. Organizacija znanosti i struka u suvremenom društvu, Varaždin, 1989.,
4. Budući razvoj organizacije, Karlovac, 1991.

3. memorijal održan je u Varaždinu 1989. godine na temu **Organizacija: Znanost i struka u suvremenom društvu**, kada je izdan i zbornik radova s konferencije.

*Inicijativni i redakcijski odbor konferencije:* B. Gornik, O. Bonacci, J. Blažević, Z. Fijan, A. Kostelić, A. Lauc, D. Radošević, M. Žugaj.

*Autori:* D. Radošević, D. Taboršak, Z. Fijan, M. Žugaj, S. Kapustić, P. Sikavica, I. Perko-Šeparović, V. Bulat, M. Novak, A. Vila, Z. Šarman, M. Buble, F. Ruža, V. Babić, R. Sladojević, M. Dragičević-Šešić, Ž. Grbac, I. Srdoč-Konestra, I. Baksa, Z. Drvar, O. Bonacci, N.



Knego, M Figurić, Ž. Mažuran, Z. Božičević, J. Previšić, M. Karlić, R. Brčić, M. Tojagić, V. Antić, A. Kunosić.

Tema memorijala odabire se iz nekog područja kojim se Aleksandar Đurašević bavio, a konferencije se odvijaju u skladu s njegovim idejama da se:

- ◇ problemi promatraju s različitih gledišta,
- ◇ otvori slobodna kritika,
- ◇ pruži prilika svima koji žele o problemu nešto reći,
- ◇ zajedničkom sintezom izvuku zaključci.



**Dr. sc. MIROSLAV ŽUGAJ, redoviti profesor**

**Dr. sc. JUSUF ŠEHANOVIĆ, znanstveni suradnik  
Instituta za poljoprivredu i turizam Poreč**

## **MEĐUNARODNI SIMPOZIJ “INFORMACIJSKI SUSTAVI” (1989-1996.)**

### **1. Uvod**

Fakultet organizacije i informatike u Varaždinu organizirao je od 1989., svake godine (osim 1991.), simpozij s tematikom vezanom za informacijske sustave. Prvi simpozij organiziran je u povodu petnaeste obljetnice djelovanja Fakulteta. Njegovi dugoročni ciljevi bili su, između ostalog, prezentiranje i razmjena informacija i iskustava o dostignućima na području informatike u širem smislu, poticanje intenzivne istraživačke aktivnosti u toj oblasti i primjena dobivenih rezultata u svakodnevnoj praksi.

Polazeći od navedenih ciljeva u članku se nastoji prikazati razvoj Simpozija. U tu svrhu istraženi su razvoj naziva i ciljeva Simpozija, njegov karakter i organizacija; broj sudionika; zatim, struktura sudionika po zemlji dolaska i spolu; broj, struktura i kategorija radova po tematskim područjima te zastupljenost samostalnih radova i radova u koautorstvu. Izvori istraživanja bili su zbornici radova održanih simpozija. Neki pokazatelji simpozija održanog 1996. godine uspoređeni su s pokazateljima znanstvenih i stručnih skupova održanih u Dubrovniku, Portorožu, Rijeci i Splitu.

Iz iznesenog je vidljivo da je osnovni cilj prikazati razvoj znanstvenog skupa, njegovo profiliranje te misiju u znanstvenom i stručnom prostoru.

## 2. Metodika rada

U radu su analizirani sadržaji zbornika radova svih simpozija, a dobiveni su podaci obrađeni. Neki elementi simpozija IS '96 uspoređeni su s elementima skupova održanih u Dubrovniku, Portorožu, Rijeci i Splitu.

## 3. Rezultati i diskusija

### 3.1. Organizacija simpozija

Organizacijsku strukturu simpozija činili su: organizacijske institucije, programski odbor, organizacijski odbor, autori, recenzenti, znanstveno-stručni skup, sudionici skupa, zbornik radova i sponzori.

Stalni organizator simpozija bio je Fakultet organizacije i informatike Varaždin. Suorganizatori prvih pet simpozija bile su domaće institucije. Suorganizatorstvo su 1995. i 1996. godine prihvatile dvije visokoškolske institucije iz Slovenije, te po jedna iz Austrije i Mađarske. To su:

- ◇ 1989.: Zavod za informatičku djelatnost Hrvatske Zagreb,
- ◇ 1990.: Zavod za informatiku Hrvatske i Privredna komora Zagreb,
- ◇ 1992.: Zajednica informatičkih organizacija Hrvatske Zagreb,
- ◇ 1993. i 1994.: Hrvatska informatička zajednica Zagreb,
- ◇ 1995. i 1996.: Karl-Franzens-Universität Graz, Informationswissenschaft; Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta p.o. Maribor i Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Maribor; Banki Donát Politehnic, Department of Information Technology Budapest.

Broj članova Programskog odbora Simpozija kretao se od osam (1992. i 1993.) do 15 (1996.). Najveći broj stranaca - članova Programskog odbora bio je 1995. (šest) i 1996. godine (sedam), što je i razumljivo jer su tih godina suorganizatori bile institucije iz tri strane

zemlje. U ostalim godinama broj takvih članova kretao se od jedan do dva. Godine 1990. u ovom tijelu Simpozija nije bio niti jedan stranac. U cijelom promatranom razdoblju Programski odbor (1993. godine zvao se Programski savjet) je održao kontinuitet programske politike stalnošću njegova članstva. Jedan član Programskog odbora bio je u svim odborima, dva člana u šest i dva člana u pet.

Organizacijski odbor imao je tri do 13 članova. Najviše članova imao je 1990. godine, a najmanje 1992. U ostalim godinama broj članova kretao se od pet do sedam. Uslijed operativnoga karaktera rada ovog tijela u njega nisu imenovani stranci.

Simpozij je održavan, obično, u drugoj polovini godine, osim 3. koji je održan u lipnju mjesecu. Trajanje simpozija bilo je od dva do tri dana. Sjednice su održavane plenarno (otvaranje i zatvaranje skupa, pozivna predavanja) i po tematskim područjima. Održavanje Simpozija bilo je popraćeno izložbama informatičke opreme, prezentacijom programskih rješenja, izložbama umjetničkih radova, posjetama sudionika znamenitostima Varaždina i okolice i dr.

Zbornik radova pratio je svaki simpozij. Radovi četvrtog simpozija predstavljeni su kao Zbornik sažetaka (proširenih), dok su ostali zbornici objavljivali cjelovite tekstove. Radovi su tiskani na hrvatskom, engleskom ili njemačkom jeziku. Ako je rad objavljen na hrvatskom jeziku obvezatno je sažetak tiskan na engleskom ili njemačkom jeziku. Izdavač radova bio je Fakultet organizacije i informatike Varaždin, osim kod prvog simpozija kada je izdavač bilo Društvo za razvoj informacijske pismenosti (DRIP), a suizdavač Fakultet.

Održavanje simpozija potpomogli su i mnogi sponzori. Najviše sponzora dali su gospodarski i drugi subjekti Varaždina i okolice. U zbornicima radova organizatori su uz zahvalu objavili i njihove nazive.

### *3.2. Naziv Simpozija*

Svake godine, počevši od 1989., osim 1991. zbog teškog ratnog stanja u Hrvatskoj, održavaju se međunarodni simpoziji u Varaždinu. Prva dva skupa nosili su naziv “Informacijski sistemi u uredskom poslovanju”, a druga dva, 1992. i 1993. godine, zvali su se “Informacijske i komunikacijske tehnologije u uredskom poslovanju”. Od 1994. godine međunarodni simpoziji se organiziraju pod nazivom “Informacijski sustavi”, dobivši i skraćenicu IS’XX<sup>2</sup>.

### *3.3. Ciljevi Simpozija*

Ciljevi prvog simpozija bili su prezentiranje i razmjena informacija i iskustava o dostignućima na području informacijskih sistema u uredskom poslovanju, poticanje intenzivne istraživačke aktivnosti i primjeni dobivenih rezultata u svakodnevnoj praksi.

Drugi simpozij (1990.) imao je za ciljeve razmjenu informacija i iskustava na području informatizacije uredskog poslovanja, proširenje spoznaje o dostignućima razvijenog svijeta i poticanje daljnjih istraživanja u našoj sredini koja trebaju doprinjeti uspješnosti administrativnog i proširenju ostalih oblika poslovanja u gospodarskim i drugim organizacijama.

Na trećem i četvrtom simpoziju ciljevi upućuju autore na nastanak kvalitativnih promjena u Hrvatskoj, te da je i misija ovakovih skupova usmjerena u pravcu izgradnje novog društvenog i gospodarskog sustava. Izučavanjem tematike vezane za informacijske i komunikacijske tehnologije u uredskom poslovanju omogućuje se djelotvornije funkcioniranje gospodarstva kao i društvenih službi na svim razinama.

---

<sup>2</sup> XX - Zadnje dvije znamenke označavaju godine održavanja simpozija.

Zadnja tri simpozija (1994., 1995. i 1996.) dopunjuju dosadašnje ciljeve glede:

- ◇ razmjene informacija i iskustava na području planiranja, projektiranja i razvoja informacijskih sustava, kao i uloge informacijskih sustava u planiranju i odlučivanju u poslovnim sustavima;
- ◇ širenja spoznaje o najnovijim svjetskim dostignućima na tom području u našoj sredini i na taj način doprinose povećanju uspješnosti poslovanja u gospodarskim i drugim organizacijama;
- ◇ pozornog odabira tema koje potiču diskusije i ukazuju na dileme iz teorije i prakse informacijskih sustava.

Prispjeli radovi su pregledani i kategorizirani od strane recenzenata. Prema mišljenju programskih i organizacijskih odbora radovi su potvrdili da autori poznaju svjetske trendove, raspoložu informatičkim znanjima potrebnim za rješavanje najsloženijih zadataka u domeni informatizacije, te su time simpoziji ispunili postavljene ciljeve.

### *3.4. Tematske cjeline*

Radovi na simpozijima svrstavani su u tematska područja, osim na drugom i trećem simpoziju (1990. i 1992. godina). Broj takvih cjelina kretao se od 8-15. Njihovi nazivi, te broj radova po cjelinama, prikazuje tablica 1.

Nazivi tematskih područja pokrivaju široka područja, počev od planiranja, projektiranja, sigurnosti i uloge informacijskih sustava u odlučivanju, uredskog poslovanja, informacijskih i komunikacijskih tehnologija do informatičkog obrazovanja. Najviše radova bilo je iz tematskog područja Uloga informacijskih sustava u planiranju i odlučivanju 1995. godine, kada je bilo devet radova uz sudjelovanje 19 autora, zatim sa osam radova dolaze područja Uredsko poslovanje: Organizacija i Tehnologija (1993.), Planiranje i projektiranje uredskog poslovanja (1993.) i Informacijski sustavi: teorija-stanje-razvoj (1995.).

Tematska područja Distribuirane baze podataka i baze znanja u informacijskim sistemima uredskog poslovanja i Standardizacija u uredskom poslovanju (1989.), Sigurnost u informacijskim sustavima (1995.) i Informatičko obrazovanje (1996.) nisu bila zastupljena ni s jednim radom.

Tablica 1. Naziv simpozija i tematskog područja, broj radova i autora

Gog.	Rb.	Naziv simpozija i tematskog područja	Broj	
			radova	autora
1989.		INFORMACIJSKI SISTEMI U UREDSKOM POSLOVANJU	40	48
	1.	Organizacijski aspekt automatizacije uredskog poslovanja. Planiranje za automatizaciju uredskog poslovanja.	4	4
	2.	Projektiranje sistema automatizacije uredskog poslovanja. Konceptualno modeliranje automatiz. uredskog poslovanja.	1	1
	3.	Integralni informacijski sistemi u uredskom poslovanju.	2	2
	4.	Sistemi za podršku odlučivanja u uredskom poslovanju.	4	4
	5.	Perspektive informacijskih sistema u uredskom poslovanju.	1	1
	6.	Poslovni i ekonomski aspekti uvođenja informacijskih sistema u uredskom poslovanju.	5	7
	7.	Distribuirane baze podataka i baze znanja u informacijskim sistemima uredskog poslovanja.	-	-
	8.	Tehnička osnovica za informacijske sisteme u uredskom poslovanju.	2	3
	9.	Programska osnovica za informacijske sisteme u uredskom poslovanju.	3	3
	10.	Obrada teksta, stolno izdavaštvo.	3	3
	11.	Elektronička pošta, telex, faksimil, multimedijaska komunikacija. Poslovne komunikacije.	7	7
	12.	Primjeri automatizacije uredskog poslovanja.	5	7
	13.	Obrazovanje za automatizaciju uredskog poslovanja.	3	6
14.	Standardizacija u uredskom poslovanju.	-	-	
1990.		INFORMACIJSKI SISTEMI U UREDSKOM POSLOVANJU Plenarno održavanje Simpozija	20	24
1992.		INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE U UREDSKOM POSLOVANJU Plenarno održavanje Simpozija	35	44



Tablica 1. (nastavak)

Gog.	Rb.	Naziv simpozija i tematskog područja	Broj	
			radova	autora
1993.		INFORMAC. I KOMUNIK. TEHNOL. U UREDSKOM POSL.	47	72
	1.	Uredsko poslovanje: organizacija i tehnologija.	8	10
	2.	Uloga uredskog poslovanja u stratezijskom planiranju i odlučivanju.	6	7
	3.	Planiranje i projektiranje uredskog poslovanja.	8	12
	4.	Informacijske i komunikacijske tehnologije.	7	11
	5.	Multimedijski sustavi.	4	8
	6.	Sigurnost u uredskom poslovanju.	3	3
	7.	Informatičko obrazovanje sudionika domovinskog rata.	6	8
	8.	Uredski sustavi u upravi i pravosuđu.	5	13
1994.		INFORMACIJSKI SUSTAVI	40	70
	1.	Informacijski sustavi: teorija-stanje-razvoj.	5	6
	2.	Planiranje i projektiranje informacijskih sustava.	6	14
	3.	Uloga informacijskih sustava u planiranju i odlučivanju.	6	13
	4.	Sigurnost u informacijskim sustavima.	1	1
	5.	Informacijske i komunikacijske tehnologije.	4	7
	6.	Sustavi upravljanja kvalitetom u informatici.	3	5
	7.	Multimedijski sustavi.	4	8
	8.	Informatičko obrazovanje.	5	8
	9.	Otvoreni računarski sustavi.	1	1
	10.	Geografski informacijski sustavi.	3	4
11.	Elektronička razmjena podataka.	2	3	
1995.		INFORMACIJSKI SUSTAVI	34	64
	1.	Pozivno predavanje.	1	1
	2.	Informacijski sustavi: teorija-stanje-razvoj.	8	15
	3.	Planiranje i projektiranje informacijskih sustava.	4	8
	4.	Uloga informacijskih sustava u planiranju i odlučivanju.	9	19
	5.	Sigurnost u informacijskim sustavima.	-	-
	6.	Informacijske i komunikacijske tehnologije.	4	5
	7.	Uredsko poslovanje - organizacija i tehnologija.	2	5
	8.	Multimedijski sustavi.	1	2
9.	Informatičko obrazovanje.	5	9	

Tablica 1. (nastavak)

Gog.	Rb.	Naziv simpozija i tematskog područja	Broj	
			radova	autora
1996.		INFORMACIJSKI SUSTAVI	29	50
	1.	Uvodno predavanje	1	2
	2.	Pozivno predavanje.	2	5
	3.	Informacijski sustavi: teorija-stanje-razvoj.	5	8
	4.	Planiranje i projektiranje informacijskih sustava.	5	8
	5.	Uloga informacijskih sustava u planiranju i odlučivanju.	8	15
	6.	Sigurnost u informacijskim sustavima.	1	1
	7.	Informacijske i komunikacijske tehnologije.	3	4
	8.	Uredsko poslovanje - organizacija i tehnologija.	3	5
	9.	Multimedijski sustavi.	1	2
10.	Informatičko obrazovanje.	-	-	

### 3.5. Radovi i autori

Na održanim simpozijima prezentirano je ukupno 245 radova, prosječno 35 radova po simpoziju. Najmanje radova bilo je na drugom simpoziju (1990.) 20, a najviše na četvrtom (1993.), 47 radova. Sve radove potpisalo je 372 autora, što kazuje da je jedan rad, u prosjeku, napisalo 1,52 autora. Inače, na svim simpozijima sudjelovao je 208 autora, pojedinaca.

Samostalnih radova bilo je 160, radova koje su napisala dva autora 55 i kolektivnih radova s tri i više autora bilo je 30 (tablica 2.).

“Najsamostalniji” autori bili su na 1. simpoziju, uradili su 85% radova. Iz simpozija u simpozij postotak koautorskih radova se povećavao. “Timski” rad bio je najzastupljeniji na simpoziju održanom 1995. godine 55,88% radova proizvod je više autora.

Tablica 2. Pregled broja radova i autora po simpozijima (godinama)

Simpozij	Godina	1 autor	2 autora	3 i više autora	Ukupno
I	1989.	33	5	2	40
II	1990.	17	2	1	20
III	1992.	28	5	2	35
IV	1993.	30	11	6	47
V	1994.	21	12	7	40
VI	1995.	15	12	7	34
VII	1996.	16	8	5	29

Tipičan razvoj kolektivnosti (timskog rada) u znanstvenom radu može se analizirati na primjeru kemijskih znanosti. Početkom 20-tog stoljeća 82% svih tiskanih radova pripadalo je autorima pojedincima. Šezdesetih godina udio individualnih radova takve vrste pao je na 33%. Za 50 godina porastao je broj radova koje su napisala dva autora (od 16% na 43%) i tri autora (od dva posto do 15%). Dvadesetih godina pojavili su se tiskani znanstveni radovi koje su potpisali timovi autora sastavljeni od četiri i više stručnjaka odnosno znanstvenika. Udio ovakvih radova bio je šezdesetih godina 9% ukupne tiskane produkcije i pokazivao je tendenciju brzog porasta, kako je o tome pisao G. M. Dobrov (1966). Ta je tendencija nastavljena i u sedamdesetim, osamdesetim i devedesetim godinama 20. stoljeća. Slična pojava, doduše nešto kasnije, zabilježena je i u području bioloških znanosti. Tako je, na primjer, na V. kongresu o fotosintezi, koji je održan 1980. godine bilo 21% radova s jednim autorom, 37% sa dva, 24% sa tri, 13% sa četiri, 3% sa pet i 1% sa šest autora, a ostalih 7 do 12 autora, bilo je 1%. Tri godine kasnije na VI. međunarodnom kongresu o fotosintezi, koji je održan u Belgiji, s jednim autorom bilo je 12% radova, sa dva - 42%, sa tri - 27%, sa četiri - 12%, sa pet - 5%, a ostalih od 7-12 autora oko 1%.

Iz ovih je podataka vidljivo da je na VI. međunarodnom kongresu o fotosintezi bilo manje radova koje su potpisali po jedan autor, nego na V. kongresu. Radova koje su potpisali dva i više autora u postotku je bilo više. U nekim znanstvenim disciplinama danas gotovo da nema radova s jednim autorom (Sarić, 1985). Najveći broj individualnih radova i dalje se bilježi na području matematike.

Svake godine u svijetu se objavljuje u časopisima i knjigama na desetke, ako ne i stotine milijuna stranica. To je tek puni koncentrat novih spoznaja i otkrića sam po sebi još nedovoljan da znanstvenik - čitatelj njima i ovlada. Očito da nema pojedinca koji bi makar i manji dio tog mozaika u potpunosti mogao pratiti, a kamoli aktivno usvojiti. Problemi su toliko obimni i kompleksni da svaki pojedini znanstvenik obično potpunije vlada samo jednim uskim područjem, odnosno poljem, koje predstavlja, recimo, tek 0,0001% svjetskog znanstvenog fonda (V. Paar, 1983). I što preostaje drugo, nego još jače okretanje timskom radu.

Doduše ima autora koji nas upozoravaju da je kolektivizam bio prisutan već u antičkoj znanosti, premda s današnjeg motrišta, u svom rudimentarnom obliku. Oni postavljaju pitanje: "Može li se odreći kolektivizam u radu Platon - Eudoksove Akademije, Aristotelove Peripatetičke škole, Zenonove Poikile, a onda kasnijih srednjovjekovnih i novovjekovnih učenih i znanstvenih društva?" (Žugaj, 1989).

Svakako je interesantan podatak o tome kako stojimo danas s timskim (kolektivnim) radovima u informacijskim znanostima.

Na simpozijima su učestvovali autori iz Austrije (A), Belgije (B), Bosne i Hercegovine (BiH), Hrvatske (HR), Mađarske (H), Njemačke (D), Slovačke (SK), Slovenije (SL), Sjedinjenih američkih država (USA) i dr. (tablica 3.).

Tablica 3. Pregled broja autora po simpozijima i zemlji podrijetla

Simpozij	God.	A	B	BiH	HR	H	D	SK	SL	USA	Ostali	Svega
I	1989.		2	1	36	-	-	-	6	-	3	48
II	1990.	-	-	3	15	-	1	-	4	-	1	24
III	1992.	-	-	-	36	-	-	-	8	-	-	44
IV	1993.	-	-	-	65	-	1	-	6	-	-	72
V	1994.	-	-	1	61	-	-	-	8	-	-	70
VI	1995.	2	-	-	48	7	-	-	6	1	-	50
VII	1996.	1	1	-	31	-	3	2	12	-	-	50

Najviše radova koje su napisale žene bilo je na 7. simpoziju (1996.) 15 ili 30,00%, a najmanje 1990. godine, 8,33%. Radovi se

redovno kategoriziraju od 1994. godine. Pregled broja radova prema predviđenim kategorijama daje tablica 4.

Tablica 4. Pregled broja radova po godinama i kategoriji

Rb.	Kategorija rada	1994.	1995.	1996.
1.	Pozvano predavanje	4	1	2
2.	Originalni ili izvorni znanstveni rad	3	9	6
3.	Pregledni rad	10	8	5
4.	Stručni rad	17	13	5
5.	Prethodno priopćenje	6	2	10
6.	Nekategorizirani rad		1	1

Kako se iz tablice 4. vidi, originalnih ili izvornih znanstvenih radova na tri posljednja simpozija bilo je 18 što čini 17,48% broja ukupnih radova.

Radi usporedbe u tablici 5. daje se pregled broja autora, radova i znanstvenih radova na znanstvenim skupovima održanim u Dubrovniku (1996): "Turizam u Hrvatskoj na prijelazu stoljeća"; Portorožu (1996): XIV. posvetovanje organizatorjev dela" - Fakulteta za organizacijske vede Kranj, Slovenija; Rijeci (1995): "Mala i srednja poduzeća u gospodarskom razvoju" - 1. međunarodni skup - Ekonomski fakultet Rijeka; Splitu (1995): "Mediterranski koncept gospodarskog razvitka Hrvatske" - 2. znanstveni skup - Ekonomski fakultet Split, i Varaždinu (1996): "Informacijski sustavi IS '95" - 7. međunarodni simpozij - Fakultet organizacije i informatike Varaždin sa suorganizatorima.

Tablica 5. Broj autora, radova i znanstvenih radova na nekim skupovima u 1995. i 1996. godini

R.b.	Broj	Dubrovnik 1996.	Portorož 1996.	Rijeka 1995.	Split 1995.	Varaždin 1996.
1.	Autora	35	129	57	52	50
2.	Radova	31	90	39	41	29
3.	Znanstvenih radova	x	x	5	x	7

Organizatori znanstvenih skupova u Dubrovniku, Portorožu i Splitu u zbornicima radova nisu naznačili kategoriju rada, mada su radovi recenzirani. Broj znanstvenih radova se odnosi samo na one radove s kategorijom originalni znanstveni rad odnosno izvorni znanstveni rad.

#### 4. ZAKLJUČAK

Međunarodni znanstveni simpozij koji organizira Fakultet organizacije i informatike u Varaždinu održava se svake godine. Prvi simpozij održan je 1989. godine. Simpozij nije održan 1991. godine zbog ratnih prilika u Hrvatskoj. Sukladno tematici koja se tretirala na simpozijima, iz godine u godinu mijenjali su se i nazivi simpozija, tematska područja, broj i struktura suorganizatora, autora i radova.

Analiza razvitka međunarodnog simpozija Fakulteta organizacije i informatike iz Varaždina potvrđuje njegovu značajnu ulogu u širenju informacijskih znanosti. Mnoštvo materijala koji su dostupni ukazuju da ovim nije iscrpljena analiza razvitka i doprinosa održanih simpozija u Varaždinu. Daljnja istraživanja pokazat će da trud autora nije bio uzaludan.

#### Literatura

1. Dobrov, G. M., *Nauka o nauke, Vvedenie v obščie naukoznanie, Naukova dumka, Kiev, 1966.*
2. Paar, V., *Znanost i društvo, Naše teme, 7-8/1983., Zagreb*
3. Sarić, M., *Opšti principi naučnog rada, Naučna knjiga, Beograd, 1985.*
4. *Zbornik sažetaka I. međunarodnog simpozija "Informacijski sistemi u uredskom poslovanju", Uređivački odbor, FOI, Varaždin, 1989.*
5. *Zbornik radova I. međunarodnog simpozija "Informacijski sistemi u uredskom poslovanju", ur. Nenad Prelog, DRIP, Zagreb, 1990.*
6. *Zbornik radova II. međunarodnog simpozija "Informacijski sistemi u uredskom poslovanju", ur. Teodor Abramić, FOI, Varaždin, 1990.*

7. Zbornik radova III. međunarodnog simpozija "Informacijske i komunikacijske tehnologije u uredskom poslovanju", ur. Melita Kozina, FOING, Varaždin, 1992.
8. Zbornik sažetaka IV. međunarodnog simpozija "Informacijske i komunikacijske tehnologije u uredskom poslovanju", FOI, Varaždin, 1993.
9. Zbornik radova V. međunarodnog simpozija "Informacijski sustavi IS'94", ur. Boris Aurer i Vesna Dušak, FOI, Varaždin, 1994.
10. Zbornik radova VI. međunarodnog simpozija "Informacijski sustavi IS'95", ur. Boris Aurer i Vesna Dušak, FOI, Varaždin, 1995.
11. Zbornik radova VII. međunarodnog simpozija "Informacijski sustavi IS'96", ur. Boris Aurer i Tihomir Hunjak, FOI, Varaždin, 1996.
12. Zbornik radova 2. znanstvenog skupa "Mediterranski koncept gospodarskog razvitka Hrvatske", Ekonomski fakultet, Split, 1995.
13. Zbornik radova Međunarodnog znanstvenog skupa "Mala i srednja poduzeća u gospodarskom razvoju", Ekonomski fakultet, Rijeka 1995.
14. Zbornik radova Znanstvenog i stručnog skupa "Turizam u Hrvatskoj na prijelazu stoljeća", Fakultet za turizam i vanjsku trgovinu, Dubrovnik, 1996.
15. Zbornik referatov XV. posvetovanja organizatorjev dela, ur. Goran Vuković, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj, 1996.
16. Žugaj, M., Osnove znanstvenog i stručnog rada, "Zagreb", Samobor, 1989.





**Dr. sc. VERICA DUGANDŽIĆ, docent**

## **IZDAVAČKA DJELATNOST VIŠE EKONOMSKE ŠKOLE I FAKULTETA ORGANIZACIJE I INFORMATIKE VARAŽDIN**

Obilježavanje 35. godišnjice ekonomsko - informatičkog obrazovanja u Varaždin, prigoda je da se uz ostale segmente djelovanja Više ekonomske škole odnosno Fakulteta organizacije i informatike Varaždin, da i detaljan prikaz izdavačke djelatnosti tih visokoškolskih institucija.

Izdavačku djelatnost dviju obrazovnih institucija moguće je pratiti kroz dva razdoblja: razdoblje djelovanja Više ekonomske škole Varaždin, (1962 - 1974), te razdoblje djelovanja Fakulteta od 1974. do danas.

U prvim godinama nakon osnivanja VEŠ-a, Škola se bavila obrazovanjem kadrova općeg ekonomskog usmjerenja. U razdoblju nakon 1967. godine, dolazi do postupnog uvođenja financijskog i komercijalnog usmjerenja, te organizacijskog i usmjerenja obrade podataka (studij privredne informatike). Upravo uvođenje i razvoj usmjerenja organizacije i obrade podataka uvjetovali su i omogućili da VEŠ 1974. godine preraste u Fakultet organizacije i informatike.

Za uspješno odvijanje procesa ekonomsko informatičkog obrazovanja u sklopu VEŠ-a odnosno FOI bilo je nužno, uz osiguranje organizacijskih, kadrovskih i materijalnih uvijeta, osigurati i potrebnu stručnu literaturu, kako bi se studentima omogućio i olakšao studij, a nastavnicima Škole odnosno Fakulteta omogućio znanstveno istraživački rad i stručno usavršavanje.

Stoga već u prvim godinama djelovanja VEŠ Varaždin publicira samostalna izdanja, a potom slijedi i izdavačka suradnja s drugim školama u SR Hrvatskoj (Pula, Split, Vukovar).

Prva izdanja Škole oblikovana su kao skripta dok se u kasnijim godinama u Školi odnosno Fakultetu izdaju udžbenici u obliku knjiga.

Za potrebe pojedinih kolegija nastavnici povremeno izdaju izvode iz predavanja.

Na taj su način u godinama rada VEŠ-e i FOI-a, na području ekonomskih disciplina, vlastita izdanja kao rezultat izdavačke djelatnosti Škole odnosno Fakulteta, pokrivala i do 80 % studijskih sadržaja svih disciplina koje su se izvodile na Školi odnosno Fakultetu.

Prijelazom na informacijsko studijsko područje ova pokrivenost značajno opada. Do smanjenja pokrivenosti studijskih sadržaja vlastitim izdanjima dolazi zbog promjene financijskih i drugih uvjeta, a znanstveni radnici Fakulteta postupno počinju objavljivati u drugim izdavačkim kućama.

Komisija za izdavačku djelatnost Škole odnosno kasnije Fakulteta organizirala je tiskanje i dotiskivanje udžbenika u vidu vlastitih izdanja ili zajedničkih izdanja s drugim visokoškolskim institucijama. Tiskanje je organizirano u vlastitoj organizaciji i režiji Škole odnosno Fakulteta, prije svega korištenjem raznih uređaja za umnožavanje. Posljednjih se godina vlastita izdanja tiskaju tehnologijom stolnog izdavaštva.

Svi udžbenici izdani u sklopu VEŠ-e ili FOI-a u obliku knjiga, skripata ili izvoda iz predavanja, bilo kao samostalna ili zajednička izdanja, stručno su recenzirani, jezično lektorirani i korigirani, a studenti ih mogu nabaviti u skriptarnici Fakulteta.

Od osnivanja VEŠ-e do danas, uz neprekidno vlastito izdavanje udžbenika za potrebe vlastitih studijskih disciplina, VEŠ odnosno kasnije FOI kontinuirano godišnje izdaje i vlastiti Zbornik radova koji je klasificiran kao znanstveni časopis.

## Pregled izdavačke djelatnosti Više ekonomske škole za razdoblje od 1962. - 1974. godine (samostalna i zajednička izdanja)

1. J. Arambašić i drugi, Analiza poslovanja poduzeća, Više ekonomske škole SR Hrvatske (Pula, Varaždin, Split, Vukovar), Pula, 1963. (skripta)
2. Z. Etinger, Obračun proizvodnje i poslovnog rezultata, Više ekonomske škole SR Hrvatske (Pula, Varaždin, Split, Vukovar), Pula, 1964. (skripta)
3. J. Jagetić, Komercijalno poslovanje poduzeća I dio, VEŠ Varaždin, 1964. (skripta).
4. M. Habek, Teoretske osnove knjigovodstva, VEŠ Varaždin, 1964. (skripta)
5. M. Bojanić, Logaritmi i logaritamsko računalo, VEŠ Varaždin, 1965. (skripta)
6. M. Cerovec, Historijski oblici djelovanja zakona vrijednosti s naročitim osvrtom na dohodnu cijenu, VEŠ Varaždin, 1966. (skripta)
7. A. Krsnik, Zbirka primjera iz ekonomske analize poslovanja radnih organizacija, VEŠ Varaždin, 1966. (skripta)
8. M. Cerovec, Politička ekonomija I dio, VEŠ Varaždin, 1967. (skripta)
9. D. Cvitanić i drugi, Računovodstvo radnih organizacija, Više ekonomske škole SR Hrvatske (Pula, Varaždin, Split, Vukovar), Varaždin, 1967. (knjiga)
10. A. Bratinčević, Kontrola financijskog materijalnog poslovanja radnih organizacija, VEŠ Varaždin, 1968. (skripta)
11. D. Cvitanić i drugi, Zbirka primjera za vježbe iz računovodstva, Više ekonomske škole SR Hrvatske (Pula, Varaždin, Split, Vukovar), Varaždin, 1968.

12. J. Arambašić i drugi, Ekonomska analiza poslovanja radnih organizacija, Više ekonomske škole SR Hrvatske (Pula, Varaždin, Split, Vukovar), Varaždin, 1968.
13. I. Vitez (Redakcija), Ekonomska analiza poslovanja, Više ekonomske škole SR Hrvatske (Pula, Varaždin, Split, Vukovar), Varaždin, 1968.
14. J. Martinčević, Zbirka radova o primjeni prava u privrednim poslovima I dio, VEŠ Varaždin, 1968. (skripta)
15. D. Cvitanić i drugi, Računovodstvo privrednih organizacija, Više ekonomske škole SR Hrvatske (Pula, Varaždin, Split, Vukovar), Varaždin, 1969. (skripta)
16. Vušković, P. Ravlić i F. Ruža, Ekonomika poduzeća, Više ekonomske škole SR Hrvatske (Pula, Varaždin, Split, Vukovar), Pula, 1969.
17. H. Šošić, Organizacija financijske i računovodstvene funkcije, VEŠ Varaždin, 1969. god (udžbenik)
18. T. Abramić, Osnove automatske obrade podataka, VEŠ Varaždin, 1970. (skripta)
19. M. Bojanić, Statistika, zbirka zadataka s rješenjima, VEŠ Varaždin, 1970. (skripta)
20. V. Ferišak, Analiza i tehnika organiziranja poduzeća, VEŠ Varaždin, 1970. (skripta)
21. I. Trokter, Radna dokumentacija - informacije - osnova za rukovođenje, upravljanje i odlučivanje u procesu proizvodnje i poslovanje rada organizacione sheme službe za organizaciju i automatizaciju poslovanja, VEŠ Varaždin, 1970. (skripta)
22. S. Dobrenić, Operativno istraživanje III dio, VEŠ Varaždin, 1970. (skripta)
23. Z. Gabud, Ekonomika Jugoslavije I dio, VEŠ Varaždin, 1970. (skripta)
24. I. Kocijan, Zbirka zadataka i rješenja iz matematike za ekonomiste, VEŠ Varaždin, 1970. (skripta)

25. D. Cvitanić i drugi, Primjeri i zadaci za vježbe iz računovodstva, Više ekonomske škole SR Hrvatske (Pula, Varaždin, Split, Vukovar), Varaždin, 1970. (skripta)
26. J. Arambašić i drugi, Financijsko poslovanje poduzeća, Više ekonomske škole SR Hrvatske (Pula, Varaždin, Split, Vukovar), Varaždin, 1970. (skripta)
27. Z. Etinger i drugi, Planiranje poslovanja u poduzeću, Više ekonomske škole SR Hrvatske (Pula, Varaždin, Split, Vukovar), Pula, 1970. (knjiga).
28. J. Kocijan, Logaritamsko računalo, VEŠ Varaždin, 1971. (izvodi iz predavanja)
29. A. Bergstein, Poznavanje robe, VEŠ Varaždin, 1971. (izvodi iz predavanja)
30. Z. Gabud, Ekonomika Jugoslavije II dio, VEŠ Varaždin, 1971. (skripta)
31. Z. Gabud, Ekonomska politika, VEŠ Varaždin, 1971. (skripta)
32. K. Vrsaljko, Međunarodna plaćanja, VEŠ Varaždin, 1971. (skripta)
33. Z. Petrović, Osnove narodne obrane, VEŠ Varaždin, 1971. (izvodi iz predavanja)
34. H. Turk, Primjena elektroničkih računala u računovodstvu, VEŠ Varaždin, 1971. (skripta)
35. J. Papst, Organizacija obrade podataka u javnoj upravi i komunalnoj privredi, VEŠ Varaždin, 1971. (skripta)
36. S. Mihalić, Osnove organizacije i automatizacije poduzeća, VEŠ Varaždin, 1971. god (skripta)
37. I. Abramović, Organizacija i tehnika uredskog rada, VEŠ Varaždin, 1971. (izvodi iz predavanja)
38. H. Šošić, Uvod u samostalni stručni rad, VEŠ Varaždin, 1971. (skripta)

39. M. Habek, Platni promet za komercijaliste, VEŠ Varaždin, 1972. (izvodi iz predavanja)
40. B. Kezele, Završni račun i periodični obračun s primjerima i rješenjima zadataka, VEŠ Varaždin, 1972. (izvodi iz predavanja)
41. B. Kezele, Obračun proizvodnje s primjerima i rješenjima zadataka, VEŠ Varaždin, 1972. (izvodi iz predavanja)
42. F. Kuhanec, Organizacija financijske i računovodstvene funkcije u samoupravnom sustavu radne organizacije, VEŠ Varaždin, 1972. (skripta)
43. S. Jeržabek, Organizacija elektroničke obrade podataka nabave, VEŠ Varaždin, 1972. (skripta)
44. S. Kliment, Programiranje u Cobolu, VEŠ Varaždin, 1972. (skripta)
45. I. Abramović, Organizacije i tehnike uredskog poslovanja, VEŠ Varaždin, 1973. (skripta)
46. A. Bergstein, Tehnologija s poznavanjem robe, VEŠ Varaždin, 1973. (izvodi iz predavanja)
47. D. Radošević, Teorija sistema i informacija, VEŠ Varaždin, 1973. (skripta)
48. I. Kocijan, Aktuarska matematika, VEŠ Varaždin, 1973. (skripta)
49. J. Jagetić i dr., Istraživanje tržišta s osnovama marketinga VEŠ Varaždin, 1974. (skripta)
50. I. Juretić i drugi, Ekonomska analiza poslovanja radnih organizacija, Više ekonomske škole SR Hrvatske (Pula, Varaždin, Split, Vukovar), Varaždin, 1974.
51. P. Ravlić i dr., Ekonomika poduzeća, VEŠ Varaždin, 1974. (knjiga)
52. F. Ruža, Ekonomika poslovanja radnih organizacija, VEŠ Varaždin, 1974. (skripta)

**Pregled izdavačke djelatnosti Fakulteta organizacije i informatike  
Varaždin, za razdoblje od 1974. - 1997. godine  
(samostalna i zajednička izdanja)**

1. I. Lončar, Elementi matematičke logike, FOI Varaždin, 1974. (izvodi iz predavanja)
2. I. Lončar, Skupovi i relacije, FOI Varaždin, 1974. (izvodi iz predavanja)
3. F. Ruža, Analiza uspjeha poslovanja i planiranja u radnoj organizaciji, FOI Varaždin, 1974. (skripta)
4. T. Abramić, Osnove informatike, FOI Varaždin, 1974. (skripta)
5. E. Blažević, Vanjsko trgovinsko poslovanje, FOI Varaždin, 1975. (skripta)
6. I. Lončar, Brojevni sustavi, FOI Varaždin, 1975. (izvodi iz predavanja)
7. S. Kliment, Programiranje u COBOL-u, FOI Varaždin, 1975. (skripta)
8. S. Dobrenić, Linearno programiranje, FOI Varaždin, 1975. (udžbenik).
9. D. Radošević, Teorija sistema i teorija informacija, FOI Varaždin, 1975. (udžbenik).
10. M. Žugaj, Organizacija proizvodnje, FOI Varaždin, 1976. god (skripta)
11. I. Abramović, Informiranje i odlučivanje u udruženom radu, FOI Varaždin, 1976. (izvodi iz predavanja)
12. V. Ciglar, Ruski jezik, FOI Varaždin, 1976. (skripta)
13. Z. Gabud, Ekonomika i ekonomska politika Jugoslavije, FOI Varaždin, 1976. (skripta)
14. F. Kranjčević, Istraživanje i razvoj u radnim organizacijama, FOI Varaždin, 1976. (udžbenik)

15. J. Baković. Organizacija i poslovanje službe društvenog knjigovodstva, FOI Varaždin, 1976. (skripta)
16. R. Kirchbaum, N. Lipljin i I. Stručić, Organizacija datoteka, FOI Varaždin, 1976. (skripta)
17. L. Miko i drugi, Računovodstvena obrada podataka poslovnih promjena, FOI Varaždin, i FVT-Zagreb 1976. (skripta)
18. Z. Petrović, ONO i DSZ SFRJ, FOI Varaždin, 1976. (izvodi iz predavanja)
19. F. Ruža, Prilog ekonomici OUR-a, FOI Varaždin, 1976. (udžbenik)
20. S. Kliment, Programiranje u COBOLU, FOI Varaždin, 1976. (udžbenik).
21. V. Šimunić, Nastavna pisma za dopisno konzultativni studij II. godine, FOI Varaždin, 1977. (izvodi iz predavanja)
22. I. Lončar, B. Dolenc, Zbirka zadataka i riješenih primjera iz programskog jezika FORTRAN, FOI Varaždin, 1977. (skripta)
23. M. Bojanić, I. Lončar, Zbirka zadataka i riješenih primjera iz statistike, FOI Varaždin, 1977. (skripta)
24. F. Kuhanec, Organizacija računovodstvene funkcije u samoupravnom informacijskom sustavu OUR-a FOI Varaždin, 1977. (skripta)
25. I. Kocijan, I. Lončar, T. Hunjak, Matematika, FOI Varaždin, 1977. (skripta)
26. S. Dobrenić, Projektiranje informacijskih sistema, FOI Varaždin, 1977. (udžbenik)
27. Z. Divjak, Deutsch für Informatiker, FOI Varaždin, 1977. (skripta)
28. S. Bratko, Uvod u marketing, FOI Varaždin, 1977. (izvodi iz predavanja)
29. A. Bergstein, Tehnologija s poznavanjem robe, FOI Varaždin, 1977. (izvodi iz predavanja)
30. T. Salitrežić, M. Žugaj, Uvod u znanstveno istraživački rad, FOI Varaždin, 1977. (skripta)



31. J. Martinčević, Vlasništvo kao ekonomska funkcija zakona vrijednosti, FOI Varaždin, 1977. (skripta)
32. J. Jagetić, Marketing - odabrane teme, FOI Varaždin, 1977. (skripta).
33. Z. Gabud, Ekonomska politika, FOI Varaždin, 1977. (udžbenik)
34. Skupina autora, Uloga i zadaci poslovodne funkcije u udruženom radu, Privredna komora Varaždin i FOI Varaždin, 1978. (knjiga)
35. V. Ciglar, Nastavna pisma za I i II godinu, FOI Varaždin, 1978. (izvodi iz predavanja)
36. S. Bratko, Organizacija tržišnog poslovanja, FOI Varaždin, 1978. (skripta)
37. S. Dobrenić, Operativno istraživanje, FOI Varaždin, 1978. (udžbenik)
38. I. Kocijan, I. Lončar, T. Hunjak, Zbirka zadataka iz matematike s riješenim primjerima, FOI Varaždin, 1978. (skripta)
39. I. Lončar, T. Hunjak, Matematičke metode, FOI Varaždin, 1978. (skripta)
40. S. Tkalac, Struktura i organizacija podataka, FOI Varaždin, 1979. (udžbenik)
41. I. Lončar, I. Kocijan, T. Hunjak, Matematika, FOI Varaždin, 1979. (skripta)
42. I. Lončar, T. Hunjak, Zbirka zadataka i riješenih primjera iz matematičkih metoda, FOI Varaždin, 1979. (skripta)
43. V. Ciglar, Kratak pregled gramatike ruskog jezika, FOI Varaždin, 1979. (izvodi iz predavanja)
44. Z. Etinger, F. Kuhanec, Organizacija sastavljanja bilance poslovanja u organizacijama udruženog rada, Ekonomski fakultet Rijeka i FOI Varaždin, 1979. (skripta).
45. I. Abramović, Teorija rizika i metode odlučivanja, FOI Varaždin, 1980. (izvodi iz predavanja)
46. M. Baksa, Zbirka primjera iz ekonomske analize poslovanja OUR-a, FOI Varaždin, 1980. (udžbenik)

47. I. Lončar, T. Hunjak, Zbirka zadataka iz matematičkih metoda, FOI Varaždin, 1980. (skripta)
48. D. Radošević, Izbor poglavlja iz teorije informacija, FOI Varaždin, 1980., (skripta)
49. D. Radošević, Uvod u kibernetiku, FOI Varaždin, 1980. (udžbenik).
50. B. Balog, Osnove infinitenzimalnog računa, FOI Varaždin, 1980. (skripta).
51. M. Žugaj i drugi, Uloga i zadaci poslovdne funkcije u planiranju, organiziranju udruženog rada i raspodjeli osobnih dohodaka, Privredna komora Varaždin i FOI Varaždin, 1981.
52. F. Ruža, Ekonomika organizacija udruženog rada, FOI Varaždin, 1981. (udžbenik).
53. Z. Gabud, Ekonomika Jugoslavije (opći dio), FOI Varaždin, 1981. (skripta).
54. Z. Gabud, Ekonomika Jugoslavije (posebni dio), FOI Varaždin, 1981. (skripta)
55. S. Kapustić, Metodika organizacijskog projekta, FOI Varaždin, 1982. (skripta)
56. S. Dobrenić, Simulacija, FOI Varaždin, 1982. (udžbenik)
57. I. Lončar i drugi, Matematika, FOI Varaždin, 1982. (skripta)
58. I. Lončar i drugi, Zbirka zadataka iz matematike, FOI Varaždin, 1982. (skripta)
59. S. Hamarić, Teorija tržišta i politika cijena, FOI Varaždin, 1982. (skripta)
60. S. Vojvoda, English for Students of Organization and Information Science, FOI Varaždin, 1982. (skripta)
61. F. Ruža, Prilog poslovnoj politici, FOI Varaždin, 1982. (udžbenik)
62. Skupina autora, Dvadeset godina ekonomskog i organizacijskog studija u Varaždin u FOI Varaždin, 1982. (monografija)

63. I. Lončar, T. Hunjak, Zbirka zadataka iz matematičkih metoda, FOI Varaždin, 1982. (skripta).
64. I. Bukljaš, J. Martinčević, Privredno pravo samoupravne privrede, FOI Varaždin, 1982. (udžbenik).
65. J. Martinčević, Organizacija i samoupravljanje u udruženom radu, FOI Varaždin, 1982. (skripta).
66. I. Abramović, Informiranje i odlučivanje u udruženom radu, FOI Varaždin, 1982. (skripta).
67. S. Dobrenić, Projektiranje informacijskih sistema, FOI Varaždin, 1982. (udžbenik).
68. I. Abramović, Teorija rizika i metode odlučivanja, FOI Varaždin, 1982. (skripta)
69. D. Radošević, Osnove teorije sistema, FOI Varaždin, 1983. (skripta)
70. D. Radošević, Uvod u kibernetiku, FOI Varaždin, 1983. (skripta)
71. D. Radošević, Uvod u simulacijske metode PROSIM, FOI Varaždin, 1983. (skripta)
72. D. Radošević, Primjena teorije sistema u organizaciji proizvodnje, FOI Varaždin, 1983. (skripta)
73. S. Dobrenić, D. Radošević i V. Dušak, Uvod u prognoziranje i simulaciju, FOI Varaždin, 1983. (skripta)
74. I. Lončar, Makroekonomski modeli I i II, FOI Varaždin, 1983. (izvodi iz predavanja).
75. M. Žugaj i dr., Uloga poslovnih kadrova u strategiji razvoja, sistemu informiranja i ostvarivanju programa stabilizacije, Privredna komora i FOI Varaždin, 1983.
76. M. Žugaj, M. Bojanić, Projektiranje i upravljanje proizvodnjom, FOI Varaždin, 1983. (skripta)
77. Z. Šarman, Položaj radnika u teoriji i praksi tradicionalne organizacije, FOI Varaždin, 1984. (skripta)
78. M. Bojanić, Matematički modeli i metode u krojenju, FOI Varaždin, 1985. (udžbenik)

79. Skupina autora, Uloga i zadaci poslovnih kadrova u izgradnji informacijskog sistema, planiranju, razvoju, projektiranju organizacije i rukovođenju, Privredna komora Varaždin i FOI Varaždin, 1985. (skripta)
80. M. Žugaj, Fiziološke i psihološke osnove studija rada, Privredna komora Varaždin i FOI Varaždin, 1986.
81. S. Vojvoda, Englesko hrvatski ili srpski riječnik mikrografskih naziva, FOI Varaždin, 1986. (skripta)
82. M. Žugaj i drugi, Uloga poslovnih kadrova u primjeni mjera i metoda za podizanje efikasnosti poslovanja, Privredna komora Varaždin, i FOI Varaždin, 1987.
83. B. Kliček i drugi, Priručnik ONO poduzeća, FOI Varaždin, 1989. (skripta)
84. A. Brumnić, Uvod u računarske komunikacije i mreže, Naučna knjiga Beograd i FOI Varaždin, 1989. (udžbenik)
85. B. Kliček, Građa računarskih sistema - vježbe u ASSEMBLERU računala VAX-11, FOI Varaždin, 1989. (skripta).
86. A. Brumnić, Računarske komunikacije - zbirka primjera, FOI Varaždin, 1990. (skripta)
87. M. Žugaj, M. Cingula, Temelji organizacije, FOI (FOING) Varaždin, 1992. (knjiga)
88. M. Bojanić - Statistika - zbirka zadataka, FOI Varaždin, 1992. (skripta).
89. M. Žugaj, M. Cingula, D. Radošević, V. Strahonja, Metode i modeli planiranja i upravljanja proizvodnjom (redakcija M. Žugaj), FOI Varaždin, 1994. (knjiga)
90. M. Čubrilo, VISUAL BASIC - vizualni pristup programiranju, FOI (FOING) - Varaždin, i DRIP - Zagreb, 1994. (knjiga)
91. T. Hunjak, Zbirka zadataka iz matematike, FOI Varaždin, 1994. (skripta)
92. D. Kermek, DOS - analiza rada i napredno programiranje, FOI (FOING)-Varaždin, 1994. (skripta)

93. Z. Krakar, Organizacija AOP, FOI Varaždin, 1995. (skripta)
94. Z. Krakar, Organizacija izgradnje informacijskih sustava, FOI Varaždin, 1995. (skripta)
95. J. Brumec, Informacijsko inženjerstvo, FOI Varaždin, 1995. (izvodi iz predavanja)
96. M. Cingula, Strategijski menadžment, FOI Varaždin, 1995. (izvodi iz predavanja).
97. F. Ruža, B. Zver, Ž. Hutinski, Ekonomika poduzeća, FOI Varaždin, 1996. (udžbenik)
98. M. Žugaj, B. Bojanić-Glavica, Upravljanje organizacijama, članci, FOI Varaždin, 1996. (knjiga)
99. J. Brumec, Optimalizacija informacijskih sustava, FOI Varaždin, 1996. (izvodi iz predavanja)
100. I. Lončar, Matematičke metode, FOI Varaždin, 1997. (skripta)
101. M. Žugaj, Metodologija znanstvenoistraživačkog rada, FOI Varaždin, 1977. (knjiga)



**Dr. sc. MIROSLAV ŽUGAJ, redoviti profesor**  
**Dr. sc. BENEDIKT BOJANIĆ-GLAVICA, izvanredni profesor**

## **ANALIZA “ZBORNICA RADOVA”**

### **1. Uvod**

Časopis “Zbornik radova” Fakulteta organizacije i informatike Varaždin neprekidno izlazi od 1997. godine. Periodičnost izlaženja časopisa bio je jedan broj godišnje. Do 1996. godine izašlo je 19 brojeva s time da je u 1979. g. izašao dvobroj 2/3, a 1986. dvobroj 9/10. Od 19 brojeva časopisa njih 18 ima recenzirane članke, a od 1995. g. članci imaju dvije (a po potrebi i tri) nezavisne recenzije od kojih je jednu u pravilu napisao inozemni recenzent. S brojem 2/3 časopis je dobio ISSN broj (ISSN 0351-1804), te su i članci kategorizirani na izvorne (originalne) znanstvene članke, prethodna priopćenja, pregledne i stručne članke.

Godine 1984. izašao je Zbornik broj 8 čiji su članci, osim na hrvatskom jeziku, tiskani i na njemačkom i engleskom jeziku.

S brojem 9/10 počinje objavljivanje članaka autora iz Njemačke, Mađarske, Austrije, Slovenije i Belgije. Od broja 7 do posljednjeg izašlog broja (21) “Zbornik radova” je sufinanciran od bivšeg SIZ-a znanosti RH, odnosno Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske. Temeljem rješenja bivšeg Republičkog komiteta za informiranje časopis je uveden u evidenciju javnih glasila pod brojem 882. Od broja 17 časopis ima i status knjige te redovito ima i CIP - Kategorizaciju u publikaciji (ISBN 953-6071-00-2).

“Zbornik radova” Fakulteta organizacije i informatike referira se u sljedećim sekundarnim publikacijama odnosno bazama podataka: Referativnyj žurnal. Informatika (1989. g.), Linguistics Abstracts (1995. g.) i INSPEC (1995. g.).

Nakon izlaska njegovih 18 brojeva učinjen je značajan napor da se kvaliteta časopisa podigne na još višu razinu. Uz novo uredništvo imenovan je i međunarodni uređivački odbor (Advisory Board). Članovi uređivačkog odbora su: Boris Aurer (Varaždin), predsjednik, Hugo

Birolla (Zagreb), Janez Jereb (Ljubljana), Štefan Kajzer (Maribor), Ivan Lončar (Varaždin), Sead Muftić (Stockholm), Mile Pavlić (Rijeka), Wolf Rauch (Graz), Franjo Ruža (Varaždin) i Mladen Varga (Zagreb). Uredništvo (Editorial Board) sačinjavaju znanstvenici Fakulteta: Josip Brumec, Goran Bubaš, Zdravko Krakar, Mirko Maleković, Milivoj Ređep, Boris Zver (glavni i odgovorni urednik) i Miroslav Žugaj (urednik). Zbornik uz uređivački odbor i uredništvo ima i tajnika, lektore za hrvatski, engleski, njemački i ruski jezik. Sve Zbornike, osim broja 16 tehnički je uredio Franjo Žerjav.

Godine 1996. izašla su dva broja (20 i 21) Zbornika sa željom rukovodstva Fakulteta da časopis stalno izlazi dva puta godišnje.

Značajno je pripomenuti da su prikazi o Zborniku redovito objavljivani u drugim časopisima ("Gesta", "Informatologia", "Ekonomski vjesnik" i dr.) i novinama ("Vjesnik", "Večernji list", "Varaždinske vijesti" i dr.). Časopis se razmjenjuje s većim brojem fakulteta, instituta, te šalje u mnoge knjižnice u Hrvatskoj i svijetu.

Prvi brojevi tematski su bili usmjereni na informatiku (informacijske znanosti), organizaciju i ekonomiju. Povremeno su u njemu surađivali i autori koji su pisali radove iz područja matematike, lingvistike, obrazovanja i dr.

U 21 broju "Zbornika radova" (s dvobrojima 2/3 i 9/10) tiskano je 344 članaka na CLVIII. + 5421 stranica. Prema tome, prosječan broj stranica jednog Zbornika bio je VIII. + 285. U jednom Zborniku prosječno je objavljeno 18 članaka.

## **2. Neke značajke "ZBORNICA RADOVA"**

Prvi broj "Zbornika radova" Fakulteta organizacije i informatike izašao je 1977. g. Imao je 21 članak čiji su autori bili nastavnici Fakulteta. Ovaj Zbornik imao je šest stranica paginiranih rimskim brojevima i 359 stranica paginiranih arapskim brojevima. U godini 1979., Zbornik je tiskan kao dvobroj (2/3) na X. + 468 stranica s 22 članka nastavnika Fakulteta. Broj 4 Zbornika izašao je 1980. g. na VIII. + 313 stranica i s 14 članaka čiji su autori bili nastavnici Fakulteta. Peti broj Zbornika izašao je 1981. g. a imao je VIII. + 315 stranica i 11



članaka nastavnika. Godine 1982. tiskan je broj 6 na VIII. + 448 stranica s 22 članka nastavnika Fakulteta. Zbornik broj 7 tiskan je 1983. g, imao je VIII. +332 stranice i 29 radova isključivo nastavnika Fakulteta. U Zborniku broj 8 koji je izašao 1984. g. objavljeno je 18 članaka s time da je jedan članak napisao autor iz Njemačke (Dresden). Godine 1986. izašao je dvobroj Zbornika (9/10) s 20 članaka na VIII. + 356. Jedan članak napisao je autor iz Budimpešte.

Od 1987. g. kada je izašao 11. broj Zbornika sa šesnaest članaka na VIII. + 265 stranica, izlaze Zbornici svake godine s time da su u 1996. g. izašla dva broja (20 i 21). Dvanaesti broj Zbornika izašao je 1988. g., ima 26 članaka (jedan članak je napisao autor iz Dresdena) na XVI. + 303 stranice. Godine 1989. predstavlja se široj stručnoj i znanstvenoj javnosti Zbornik pod rednim brojem 13 s trideset i šest znanstvenih i stručnih radova na X. + 402 stranice. Autor jednog od članaka je iz Belgije. Četrnaesti broj Zbornika izašao je 1990. g. na VIII. + 338 stranica s 26 stručnih i znanstvenih radova nastavnika i suradnika Fakulteta. Godine 1991. izašao je 15. broj (20 članaka na VI. + 280 stranica), godine 1992. tiskan je broj 16 (21 članak na VI. + 263 stranice), godine 1993. broj 17 (16 članaka na VIII. + 268 stranica). Od 1994. godine Zbornici izlaze sa znatno manjim brojem članaka i na znatno manjem broju stranica. Tako Zbornik broj 18 ima objavljenih 8 radova na XII. + 140 stranica. Od 1995. g. mijenja se uređivačka politika u smislu poboljšanja kvalitete i podizanja na višu razinu. Spomenute godine izašao je broj 19 sa VI+90 stranica i 5 članaka. U godini 1996. izašla su dva broja Zbornika i to brojevi 20 i 21. Broj 20 Zbornika ima VIII. + 108 stranica s osam znanstvenih radova, a broj 21 donosi pet članaka na VI+62 stranice.

Od 1977., tj. od prvog broja, do 1996. g., tj. do 21 broja, objavljeno je 344 članaka na CLVIII. + 5421 stranica. Prosječan broj stranica paginiranih rimskim brojevima iznosi osam ( $\bar{x} = 8,32$ ;  $\sigma = 2,36$ ;  $V = 28,42$  %), a paginiranih arapskim brojevima 285 stranica ( $\bar{x} = 285,32$ ;  $\sigma = 110,66$ ;  $V = 38,78$  %). U svim brojevima Zbornika prosječno je objavljeno 18 članaka ( $\bar{x} = 18,11$ ;  $\sigma = 8,08$ ;  $V = 44,65$  %).

Svi brojevi Zbornika imali su glavnog urednika, uređivački odbor odnosno uredništvo, kao i tehničkog urednika. Uređivački odbor, odnosno uredništvo, brojio je između 3 i 10 članova. Od broja 19 uredništvo ima i tajnika. Glavni i odgovorni urednici bili su: Franjo Ruža

(br. 1), Miroslav Žugaj (br. 2/3), Ivan Abramović (br. 4), Slavko Kapustić (br. 5), Stjepo Vojvoda (br. 6), Milorad Bojanić (br. 7), Ivan Lončar (br. 8), Milivoj Ređep (br. 9/10), Franjo Kuhanec (br. 11), Boris Zver (br. 12), Franjo Šulak (br. 13), Boris Zver (br. 14), Tihomir Hunjak (br. 15), Vesna Dušak (br. 16), Mirko Čubrilo (br. 17), Božidar Kliček (br. 18), Boris Zver (br. 19, 20 i 21). Brojevi Zbornika 19, 20 i 21 uz glavnog i odgovornog urednika imali su i urednika. Urednik ovih brojeva bio je Miroslav Žugaj. Broj 20 uredila je kao gost urednik Vesna Dušak.

Svi brojevi “Zbornika radova” su lektorirani. Korektura je obavljena na svim tekstovima, iako u nekim brojevima ona nije naznačena ( br. 2/3, 4, 5 i 16). Od broja 17 časopis nosi i oznaku UDK 007 65.01.

Većina Zbornika, osim br. 1 i 2/3 imaju priloge, a Zbornici broj 19, 20 i 21 donose upute autorima. Zbornici od broja 4 do zaključno broja 18 u prilogima sadrže popise diplomiranih studenata I. i II. stupnja, odnosno VI./1 i VII./2 stupnja. U “Zborniku radova” broj 12 nalaze se iza predgovora dva teksta i to: 1. Dan fakulteta i 2. Fakultet organizacije i informatike - Informacijska tehnologija i društveni razvoj (autor je tadašnji dekan Miroslav Žugaj). Osim popisa diplomiranih studenata VI./1 i VII./1 stupnja, ovaj broj sadrži i popis magistara informacijskih znanosti (informacijski sistemi, muzeologija, arhivistika i bibliotekarstvo), magistara ekonomskih znanosti, te doktora ekonomskih i informacijskih znanosti. Brojevi od br. 14 - 18, također donose popise diplomiranih studenata (VI./1 i VII./1 stupnja), magistara informacijskih i ekonomskih znanosti, te doktora informacijskih i ekonomskih znanosti. Zbornici br. 17 i 18 sadrže i popis recenzenata.

Naklada nije bila naznačena u svim Zbornicima. Tako Zbornici br. 1, 2/3, 4, 5, 6 i 16 nemaju naznačenu nakladu dok je ostali brojevi imaju. Naklada im se kretala od najmanje 150 (br. 17) do najviše 300 (br. 7, 12, 13 i 14) primjeraka. Autorima ovih redaka poznato je da je “Zbornik radova” br. 1 tiskan u nakladi od 1000 primjeraka.

### 3. Osnovni podaci o člancima u “ZBORNIKU RADOVA”

U svim brojevima “Zbornika radova” objavljena su 344 članka. Od tog broja 148 članaka ili 43,02 % kategorizirano je kao izvorni znanstveni rad. Deset članaka ili 2,92 % kategorizirano je kao pregledni članak, 32 ili 9,30 % kao prethodno priopćenje, 120 članaka ili 34,88 % kao stručni članak, a 34 članka ili 9,88 % nije kategorizirano.

Ne gleda li se na broj pojavljivanja pojedinih autora tada se u svim brojevima javlja 405 autora od kojih je 389 domaćih i 16 stranih. Prosječan ukupan broj autora po Zborniku (kolona 4, tab. 1) bio je 21 ( $\bar{x} = 21,32$ ;  $\sigma = 9,71$ ;  $V = 45,56$  %), domaćih 20 ( $\bar{x} = 20,47$ ;  $\sigma = 10,05$ ;  $V = 49,08$  %), te stranih 1 ( $\bar{x} = 0,84$ ;  $\sigma = 2,23$ ;  $V = 264,87$  %).

Tabela 1 . Neke karakteristike članaka u Zbornicima radova

Red. broj	OPIS	UKUPNO	KARAKTERISTIKA		
			Aritmetička sredina ( $\bar{x}$ )	Standardna devijacija ( $\sigma$ )	Koeficijent varijacije (V)
1	2	3	4	5	6
1.	Ukupan broj autora	405	21,32	9,71	45,56
2.	Broj domaćih autora	389	20,47	10,05	49,08
3.	Broj stranih autora	16	0,84	2,23	264,87
4.	Izvorni znanstveni rad	148	7,79	3,62	46,49
5.	Pregledni članak	10	0,53	0,99	188,68
6.	Stručni članak	120	6,32	5,16	81,72
7.	Prethodno priopćenje	32	1,68	1,89	112,41
8.	Članak nije kategoriziran	34	1,79	5,15	287,57
9.	Članak je na hrvatskom j.	317	16,68	8,87	53,15
10.	Članak je na engleskom j.	23	1,21	1,85	152,98
11.	Članak je na njemačkom j.	4	0,21	0,41	193,65
12.	Sažetak je na hrvatskom j.	24	1,26	1,86	147,20
13.	Sažetak je na engleskom j.	150	7,89	4,56	57,81
14.	Sažetak je na njemačkom j.	110	5,84	4,07	69,64
15.	Sažetak je na ruskom j.	20	1,05	1,19	113,14
16.	Sažetak je na francuskom j.	3	0,16	0,67	424,26

Razmatraju li se članci prema jeziku na kojem su oni napisani dolazi se do podatka da je od ukupnog broja članaka na hrvatskom jeziku napisano 317 što čini 92,15 % ukupnog broja članaka. Na engleskom jeziku napisano je 23 ili 6,69 % ukupnog broja članaka, a na

njemačkom jeziku 4 članka što je 1,16 % ukupnog broja članaka. U tabeli 1. kolone 4, 5 i 6, nalaze se neke karakteristike o člancima temeljem kojih se može vidjeti prosječan broj članaka napisan na pojedinom jeziku po Zborniku te apsolutno i relativno odstupanje od tog prosječnog broja.

Od ukupno 344 članka njih 37 ili 10,76 % nema sažetka. Sažetak ima 307 članaka što je 89,24 % od ukupnog broja članaka. Na hrvatskom jeziku sažetak ima 24 članka ili njih 6,98 %, na engleskom jeziku 150 članaka ili 43,60 %, dok na njemačkom jeziku sažetak ima 110 članaka ili njih 31,98 %. Sažetke na ruskom jeziku ima 20 članaka (5,81 %), a na francuskom jeziku svega tri članka (0,87 %).

Članci Zbornika u 89,24 % slučajeva imaju apstrakt (njih 307), dok ga 37 članaka ili 10,76 % nema. Recenzirano je bilo 310 članaka (90,12 %) dok 34 (9,88 %) nije bilo recenzirano. (Samo članci "Zbornika radova" br. 1 nisu bili recenzirani). Od šesnaest autora iz inozemstva tri su iz Austrije, jedan iz Belgije, šest iz Mađarske, dva iz SAD, dva iz Njemačke i dva iz Slovenije.

Promatraju li se članci po Zbornicima prema broju autora po članku, tada 299 članaka (86,92 %) potpisuje jedan autor, 33 članka (9,59 %) dva autora, osam članaka (2,33 %) tri autora, a četiri članka potpisuju četiri autora (1,16 %).

Broj autora, koji su napisali tijekom izdavanja Zbornika 344 članka, je 120 poimenično različitih autora. Prosječno, prema tome, po autoru napisano je u svim brojevima Zbornika približno tri članka ( $\bar{x}=2,87$ ). Najveći broj objavljenih radova u Zbornicima napisali su ovi autori: Ivan Lončar (17), Miroslav Žugaj (11 pojedinačnih i 15 u koautorstvu), Slavko Kapustić (11 pojedinačnih i 5 u koautorstvu), Franjo Ruža (11 pojedinačnih i 1 u koautorstvu) i Boris Zver (11 pojedinačnih i 1 u koautorstvu).

#### 4. Neke značajke članaka

U 21 broju “Zbornika radova” objavljenih u razdoblju od 1977.-1996. g. napisana 344 članka. Od ovog broja članaka ključne riječi ima 158 članaka ili njih 45,93 %. Ključne riječi nema 180 članaka ili njih 54,07 %.

Svi članci imaju u naslovu ukupno 2881 riječ, 1484 poglavlja, te ukupno 4994 stranice. Na kraju članaka u navedenoj literaturi nalazi se 3280 naslova (knjiga, članaka i drugih referenci). Neki članci imaju samo bibliografske bilješke (podnoške) pri dnu stranice. Kod ovih članaka bilo je 232 poziva na literaturu.

Razvrsta li se sva literatura prema jezicima tada se može uočiti da je 1588 bibliografskih referenci ili 45,22 % na hrvatskom jeziku, 876 referenci na engleskom jeziku ili 24,94 %. Na njemačkom jeziku bilo je 312 ili 8,88 % referenci, na ruskom jeziku 181 ili 5,15 %, te na ostalim jezicima (latinski, srpski, mađarski, slovenski, francuski i talijanski) 555 referenci ili 15,80 %. Šesnaest članaka nema ni jednu bibliografsku referencu.

Članci u Zbornicima promatrani su i analizirani prema broju riječi, broju poglavlja, broju stranica, literaturi na kraju članka, te literaturi na pojedinim jezicima. Neke osnovne značajke članaka prema naznačenim promatranjima dane su u tabeli 2. po pojedinim brojevima “Zbornika radova”.

**Dr. sc. VESNA DUŠAK izvanredni profesor**  
**Dr. sc. STJEPO VOJVODA docent**

## **MEĐUNARODNA SURADNJA**

Od svojeg osnutka 1974. godine Fakultet organizacije i informatike, u okviru postojećih mogućnosti, nastojao je razvijati međunarodnu suradnju sa srodnim znanstveno-nastavnim ustanovama. Ta suradnja znatno je unapređena posljednjih godina kada se ulažu značajni naponi za međunarodnu afirmaciju Fakulteta. Dosadašnja međunarodna suradnja uglavnom je obuhvaćala sljedeća područja:

1. posjet Fakultetu inozemnih sveučilišnih nastavnika i drugih uglednih znanstvenika radi razmjene iskustva, održavanja predavanja i uspostavljanja suradnje s ustanovama koje su predstavljali;
2. posjet znanstvenih radnika Fakulteta inozemnim visokoškolskim i drugim znanstvenim ustanovama radi razmjene iskustva, održavanja predavanja, prikupljanja građe za znanstvene radove, te uspostavljanje suradnje s tim ustanovama;
3. suradnja s inozemnim znanstveno-nastavnim ustanovama u organiziranju i održavanju međunarodnih simpozija i drugih znanstvenih skupova;
4. sudjelovanje znanstvenih djelatnika Fakulteta na međunarodnim znanstvenim skupovima u zemlji i inozemstvu;
5. suradnja s inozemnim ustanovama na zajedničkim znanstvenim projektima i
6. suradnja na izvođenju poslijediplomskog studija na magistarskoj i doktorskoj razini.

U razdoblju od 1974. do 1997. godine Fakultet su posjetili ugledni sveučilišni nastavnici i drugi znanstvenici iz inozemstva, koji su održali predavanja za studente ili nastavnike ili su vodili razgovore o suradnji Fakulteta i ustanova koje su predstavljali. U naznačenom razdoblju Fakultet su posjetili sljedeći inozemni znanstveni djelatnici:

1. Prof. dr. sc. Siegfried von Känel, profesor na Technische Universität Dresden, održao je niz predavanja na dodiplomskom studiju s područja teorije informacija i kibernetike. Sa sveučilištem u Dresdenu ostvarena je dugogodišnja suradnja kroz rad na zajedničkim istraživanjima na kojima je posebno bio angažiran prof. dr. sc. Dušan Radošević;
2. Prof. dr. sc. Tefko Saračević, profesor Sveučilišta u Clevelandu, Ohio, USA, održao je predavanja na poslijediplomskom studiju informacijske znanosti, te predavanje na Tribini Fakulteta o ulozi i odnosu informacijskih znanosti prema ostalim znanostima;
3. Dr. sc. Victor Papanek, profesor dizajna na School of Architecture & Urban Design, University of Kansas, Lawrence USA, održao je predavanje povodom izbora za počasnog doktora Sveučilišta u Zagrebu na temu "Tendencije suvremenog dizajna";
4. Dr. sc. Harald Karcher, Privatdozent, München održao je predavanja na dodiplomskom i poslijediplomskom studiju i objavio radove na simpoziju *Informacijski sustavi*, također je član programskog odbora simpozija;
5. Prof. dr. sc. Joseph T. Bombeles, profesor Western Reserve University, Cleveland, Ohio, USA, održao predavanje u okviru tribine Fakulteta o utjecaju Keynesa na razvoj ekonomske misli s osvrtom na rješavanje ekoloških problema;
6. Prof. dr. sc. Wolf Rauch, rektor Sveučilišta Karl Franzens u Grazu s čijom je ustanovom uspostavljena svekolika suradnja. Prof. dr. sc. Wolf Rauch član je programskog

odbora Simpozija *Informacijski sustavi* i jedan od recenzenata radova, član međunarodnog uređivačkog savjeta međunarodnog časopisa *Zbornik radova* Fakulteta. Održao je niz izlaganja u okviru tribine Fakulteta te pozvana predavanja za vrijeme održavanja simpozija *Informacijski sustavi* na temu ekonomske isplativosti ulaganja u informacijske tehnologije. S ovim je svučilištem ostvarena suradnja i na zajedničkim projektima;

7. Prof. dr. sc. Reinald Greiller i dr. sc. B. Mayer-Bender sa Sveučilišta u Münchenu koji su održali predavanja na dodiplomskom studiju na temu informacijski sustavi u bolnicama, te s radovima sudjelovali u radu simpozija *Informacijski sustavi*;
8. Prof. dr. sc. Ivan Rozman s Tehniške univerze u Mariboru dugogodišnji je suradnik Fakulteta. Član je programskog odbora simpozija *Informacijski sustavi* i jedan od recenzenata radova, te član međunarodnog uređivačkog savjeta međunarodnog časopisa *Zbornik radova* Fakulteta. Održao je niz predavanja na dodiplomskom studiju kao i u okviru tribine Fakulteta o procjeni zrelosti firmi za razvoj programske podrške i normizaciji na tom području, te objavio radove na simpoziju *Informacijski sustavi* na istu temu;
9. Prof. dr. sc. Janez Jereb i prof. dr. sc. Štefan Kajzer nositelji su suradnje s Ekonomskom fakultetom i Visokom školom za organizaciju dela Mariborskog sveučilišta. Članovi su programskog odbora simpozija *Informacijski sustavi*, recenzenti radova i članovi međunarodnog uređivačkog savjeta međunarodnog časopisa *Zbornik radova* Fakulteta. Kroz dugogodišnju suradnju s Fakultetom održali su niz predavanja na dodiplomskom i poslijediplomskom studiju Fakulteta, te objavili radove u Zborniku radova simpozija *Informacijski sustavi* o ekonomskim aspektima razvoja i korištenja informacijskih tehnologija;
10. Prof. dr.sc. Bogomir Kovač, profesor Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani surađivao je s Fakultetom na problemu prestrukturiranja privrede tadašnje države. Na tu je temu održao predavanje na Tribini sveučilišta, te bio voditelj



projekta o prestrukturiranju varaždinske privrede (sa strane Fakulteta nositelj suradnje bio je doc. dr. sc. Marijan Cingula);

11. Prof. dr. sc. Imre Rudas, profesor Bánki Donát Politechnik iz Budimpešte član je programskog odbora Simpozija *Informacijski sustavi* i jedan od recenzenata radova, član međunarodnog uređivačkog savjeta međunarodnog časopisa *Zbornik radova* Fakulteta. Održao je predavanja o razvoju umjetne inteligencije u okviru tribine Fakulteta te na tu temu prezentirao radove na simpoziju *Informacijski sustavi*;
12. Prof. dr. sc. Patrick de Wilde, prorektor Vrije Universiteit Brussel i dekan Fakulteta prof. dr. sc. Boris Aurer utemeljili su suradnju između sveučilišta. Suradnja se ostvaruje kroz sudjelovanje na međunarodnim konferencijama koje ove dvije ustanove organiziraju, održavanju nastave na poslijediplomskom studiju (nositelji dr. sc. Marc Jegers i prof. dr. sc. Miroslav Žugaj) i razmjeni nastavnika radi njihova usavršavanja. Prof. dr. sc. Patrick de Wilde član je programskog odbora simpozija *Informacijski sustavi* i jedan od recenzenata radova, član međunarodnog uređivačkog savjeta međunarodnog časopisa *Zbornik radova* Fakulteta;
13. Prof. dr. sc. Ray Hackney, profesor Business Information Technology Department of Manchester Metropolitan University nositelj je suradnje našeg Fakulteta i sveučilišta iz Manchestera. Sudjelovao je u radu simpozija *Informacijski sustavi*. S navedenim odjelom Fakultet je uspostavio suradnju na projektu *Strateško upravljanje razvojem informacijskih sustava*, voditelj prof. dr. sc. Josip Brumec. Projekt je financijski podržan od Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske i British Councila;

Nastavnici Fakulteta u manjoj su mjeri boravili na inozemnim visokoškolskim ustanovama u svojstvu predavača ili kao istraživači na projektima, ali je taj vid suradnje ipak postojao. Tako je

1. Prof. dr. sc. Boris Aurer boravio u USA na specijalizaciji u tvrtki RCA.
2. Dr. sc. Petar Piskač boravio na Ekonomskom institutu Sankt Galen, Švicarska, radi prikupljanja građe za magistarski rad.
3. Mr. sc. Anton Brumnić sudjelovao je kao specijalizant Međunarodne organizacije za atomsku energiju (IAEA) za područje primjene računala u simulaciji i vođenju procesa u Centro Studi Nucleari (Casaccia-Rim, Italija) u znanstvenom projektu istraživanja procesa kod brzih nuklearnih reaktora.
4. Prof. dr. sc. Zdravko Krakar sudjeluje od 1995. je u projektima: 1. United nations environment programme – Global recouse information database, GRID, Geneva, i Software process improvement, Bootstrap Institute Brussels.
5. Prof. dr. sc. Ratko Kvaternik boravio je na sveučilištu UCLA Department of Computer Science, LA, 1985. godine radi znanstvenog usavršavanja.
6. Prof. dr. sc. Dušan Radošević boravio je nekoliko godina uzastopno na sveučilištu u Dresdenu izučavajući probleme vezane uz razvoj teorije informacija i kibernetika, te sudjelovao na konferencijama u organizaciji tog sveučilišta.
7. Prof. dr. sc. Zvonka Šarman istraživala je organizaciju upravljanja njemačkih firmi pri Privredno-socijalnom znanstvenom institutu SR Njemačke u tijeku 1974/75. godine. Također je u okviru Ekonomskog instituta za razvoj kod Međunarodne banke u Washingtonu, USA, sudjelovala u obrazovanju o industrijskim projektima.
8. Dr. sc. Marijan Cingula bio je na specijalizaciji za restrukturiranje poduzeća uvođenjem radničkih dionica – model ESOP, Boston 1989.
9. Dr. sc. Velimir Topolovec, Nacionalni institut za istraživanje informatike i automatike, Pariz 1981., Institut za statistiku i demografiju Sveučilišta u Napulju 1983.

Mladi znanstvenici Fakulteta boravili su na inozemnim visokoškolskim ustanovama sa svrhom prikupljanja građe i konzultiranja literature za izradu doktorskih disertacija i drugih znanstvenih radova. Dapače, u posljednje se vrijeme osjeća stanovito poboljšanje u ovom obliku suradnje. Sljedeći mladi znanstvenici boravili su dulje ili kraće vrijeme na usavršavanju na inozemnim visokoškolskim i drugim znanstvenim ustanovama:

1. Mr. sc. Dragutin Kermek, School of Business and Economics, Kentucky USA, 1996.
2. Mr. sc. Predrag Oreški, School of Business and Economics, Kentucky USA, 1996.
3. Mr. sc. Blaženka Divjak, School of Business and Economics, Kentucky USA, 1997.
4. Mr. sc. Neven Vrčec, School of Business and Economics, Kentucky USA, 1997.

Posjeti predstavnika Fakulteta inozemnim znanstveno-nastavnim ustanovama radi uspostavljanja suradnje također su u posljednje vrijeme nešto češći. Tako su dekani fakulteta prof. dr. sc. Boris Zver i prof. dr. sc. Boris Aurer boravili na Karl Franzens Universität Graz u razdoblju od 1993. do danas nekoliko puta. Posjete su rezultirale radom na zajedničkim projektima i sudjelovanjem na konferencijama koje ove institucije organiziraju. Prof. dr. sc. Vesna Dušak boravila je na Manchester Metropolitan University u prosincu 1996. godine gdje su vođeni razgovori o suradnji s nekoliko fakulteta toga sveučilišta. Rezultat tog rada je zajednički projekt podržan od Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske i British Councila, te sudjelovanje na konferencijama u Manchesteru i Varaždinu. Također su dekan Fakulteta prof. dr. sc. Boris Aurer i prof. dr. sc. Vesna Dušak, u svojstvu prodekana za znanstveni rad, boravili na Vrije Universiteit Brussel radi formaliziranja suradnje s ovim sveučilištem. Kao rezultat ove suradnje potpisan je ugovor o suradnji između sveučilišta s ciljem razmjene nastavnika u istraživačke svrhe i sudjelovanja u izvođenju nastave na poslijediplomskom i doktorskom studiju, pohađanja poslijediplomskog i dokorskog studija, suradnje na projektima (dogovorena suradnja na dva projekta podržana od Ministarstva znanosti i tehnologije), te sudjelovanja na konferencijama koje organiziraju naša sveučilišta.

Fakultet organizacije i informatike već osam godina uzastopno organizira međunarodni simpozij *Informacijski sustavi*. Simpozij se organizira u suradnji sa sljedećim ustanovama:

- ◇ Karl-Franzens-Universität Graz, Informationswissenschaft;
- ◇ Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta p.o. Maribor;
- ◇ Bánki Donát Politehnic, Department of Information Technology Budapest;
- ◇ Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko.

Simpozij ima međunarodni Programski odbor, a svi radovi objavljeni na simpoziju su recenzirani od po dva nezavisna recenzenta. Pri tome je najmanje jedan od recenzenata iz inozemstva. Oblici rada na simpoziju su pozvana predavanja, radovi, poster, okrugli stol, radionice, prezentacije programske podrške i računalske opreme, izložbe knjiga i drugih publikacija.

Teme posebno značajne za ovaj simpozij jesu:

- ◇ Informacijski sustavi- teorija, stanje, razvoj;
- ◇ Planiranje i projektiranje informacijskih sustava;
- ◇ Uloga informacijskih sustava u planiranju i odlučivanju;
- ◇ Sigurnost u informacijskim sustavima;
- ◇ Informacijske i komunikacijske tehnologije;
- ◇ Uredsko poslovanje - organizacija i tehnologija,
- ◇ Multimedijски sustavi i
- ◇ Informatičko obrazovanje.

Sudjelovanje nastavnika Fakulteta na međunarodnim znanstvenim skupovima u zemlji bilo je sasvim zadovoljavajuće. Nastavnici su svojim istupima na takvim skupovima uspješno predstavljali Fakultet i njegova dostignuća. Istupi na međunarodnim skupovima u inozemstvu bili su nešto rjeđi, što se može objasniti objektivnim okolnostima, no u posljednje se vrijeme uočava značajan napredak. U naznačenom razdoblju svoja su radove prezentirali u

Fakultet je nastojao uspostaviti suradnju s inozemnim znanstvenim ustanovama na izradi znanstvenih projekata, no i pored svih nastojanja, suradnja na tom području nije ostvarena u značajnijoj mjeri. U zadnje vrijeme ozbiljno se radilo na tom području, pa je Fakultet ostvario međunarodnu suradnju na projektima s nekoliko inozemnih sveučilišta:

1. S Ekonomskom fakultetom Univerze v Mariboru Fakultet je radio na prestrukturiranju privrede varaždinske regije na prijelazu iz 80-tih u 90-te godine. Rezultati projekta objavljeni su u studiji o mogućnostima prestrukturiranja privrede varaždinske regije te na konferenciji održanoj na tu temu. Voditelj projekta sa strane Univerze v Ljubljani bio je prof. dr. Bogomir Kovač, dok je sa strane Fakulteta koordinator bio doc. dr. sc. Marijan Cingula. Članovi projekta s Fakulteta bili su prof. dr. sc. Vesna Dušak i mr. sc. Ružica Brčić. U projektu su sudjelovali i predstavnici varaždinske privrede. Studijom su obuhvaćena četiri varaždinska značajna poduzeća, a predložena su i rješenja za usvajanjem novih proizvoda i tržišta.
2. Sa Sveučilištem Karl Franzens u Gracu suradnja je uspostavljena i na razini zajedničkih projekata. U tijeku je priprema za rad na projektu izgradnje dijela informacijskog sustava knjižnice pomoću hypertext tehnologije u kojem će uz naša sveučilišta sudjelovati i sveučilište iz Budimpešte. Projekt vodi dr. sc. Cristian Schlögl sa *Institut für Informationswissenschaft*. Sa strane Fakulteta projekt će koordinirati doc. dr. sc. Mirko Čubrilo, koji je ujedno i voditelj zajedničkog projekta na studentskoj razini o multimedijском prikazu sjeverozapadne Hrvatske;
3. S Manchester Metropolitan University Fakultet je uspostavio suradnju na projektu Strateško upravljanje razvojem informacijskih sustava. Voditelj projekta sa strane Fakulteta je prof. dr. sc. Josip Brumec, dok je glavni koordinator sa strane Business Information Technology Department of Manchester Metropolitan University prof. dr. sc. Ray Hackney. Predstavljanje rada na projektu i do sada postignutih rezultata ostvaruje se preko konferencija koje ove

dvije ustanove organiziraju. Projekt je financijski podržan od Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske i British Councila.

Već duži niz godina Fakultet izvodi poslijediplomski znanstveni studij iz područja informacijskih znanosti za stjecanje stupnja magistra i, u novije vrijeme, doktora informacijskih znanosti. Od samog početka ulagani su naponi da se u izvođenje nastave na poslijediplomskom studiju uključe i znanstveno-nastavni djelatnici iz inozemstva. Iako je taj oblik suradnje do sada bio dosta skroman, treba naglasiti da su na poslijediplomskom studiju jedno ili više predavanja održali sljedeći znanstvenici s inozemnih znanstveno-nastavnih ustanova:

1. Prof. dr. sc. Tefko Saračević, profesor Sveučilišta u Clevelandu, Ohio, USA;
2. Dr. sc. Harald Karcher, privat docent, München;
3. Prof. dr. sc. Wolf Rauch, rektor Sveučilišta Karl Franzens u Grazu;
4. Prof. dr. sc. Reinald Greiller i dr. sc. B. Mayer-Bender sa Sveučilišta u
5. Prof. dr. sc. Ivan Rozman s Tehniške univerze u Mariboru;
6. Prof. dr. sc. Janez Jereb;
7. Prof. dr.sc. Bogomir Kovač, profesor Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
8. Prof. dr. sc.Imre Rudas, profesor Bänki Donät Politechnik iz Budimpešte
9. Prof. dr. sc. Eddy VANDIJCK, Vrije Universiteit Brussel;
10. Prof. dr. sc. Ray Hackney, profesor Business Information Technology Department of Manchester Metropolitan University.

U skladu s materijalnim mogućnostima Fakulteta, ovaj vid suradnje trebalo bi svakako povećati u narednom razdoblju.

U cjelini gledano, kao relativno mlada sveučilišna ustanova, Fakultet je razvio značajnu međunarodnu suradnju na brojnim područjima. Na nekim od tih područja ona je dostigla zadovoljavajuću razinu, dok je na drugim područjima tek započela. Fakultet će nastojati započetu suradnju proširiti i pojačati, osobito na onim područjima gdje je ta suradnja nedovoljna. To se poglavito odnosi na suradnju na izradi zajedničkih znanstvenih projekata i na razmjenu nastavnika i drugih znanstvenika. Suradnja će se, s jedne strane, ostvarivati u sklopu međunarodne suradnje Sveučilišta u Zagrebu, i s druge strane, na temelju posebnih dogovora Fakulteta te osobnih veza nastavnika s pojedinim inozemnim znanstveno-nastavnim ustanovama.