

Prof. dr. MIROSLAV ŽUGAJ

Fakultet organizacije i informatike  
V a r a ž d i n

## FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE - INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA I DRUŠTVENI RAZVOJ

### 1.

Poštovani skupe! Kolegice i kolege! Drugarice i drugovi!

Pozdravljam sve prisutne u ime Znanstveno-nastavnog zbora Fakulteta, pozdravljam vas u ime svih radnih ljudi Fakulteta, kao i njegovih studenata. Za ovu instituciju od 1974. godine 18. prosinac predstavlja značajan dan. To je dan kada je osnovan Fakultet organizacije i informatike. No, valja istaći da je ova institucija ipak mnogo starija. Njezini su počeci u Višoj ekonomskoj školi Varaždin, koja je osnovana 1962. godine. Škola je nastala u sredini koja ima bogatu prošlost, napose kada je riječ o prosvjeti i kulturi.

Na ovom području, točnije u Lepoglavi, 1503. godine pavlini su osnovali gimnaziju koja od 1582. postaje otvorena i dostupna mladeži. Varaždin dobiva gimnaziju 1636. godine. Lepoglava je u to vrijeme jak prosvjetni centar. Tu se izučava filozofija i teologija. Možemo kazati da je u Hrvatskoj prvo sveučilište, iako krnje, bilo u Lepoglavi. Od 1796-1772. u Varaždinu djeluje Političko kameralni studij, koji se smatra pretečom studija pravnih i ekonomskih znanosti kod nas. Ne potcjenjujući prošlost, okrenimo se za trenutak sadašnjosti i budućnosti.

### 2.

Postoje procesi koji nezaustavljivo zahvaćaju čitav civilizirani svijet. Oni proizvode dalekosežne društvene, ekonomske i socijalne posljedice. I danas je jedan od takvih svjetskih procesa, a nazivamo ga procesom informatizacije ljudskog društva. Naime, svjedoci smo postepenog prijelaza iz industrijaliziranog u "informatijsko" društvo.<sup>1</sup> Čitav taj proces ne teče svugdje istom brzinom. Ne zadržavajući se na povijesnim detaljima, recimo samo da informacijska tehnologija doživljava nevidenu evoluciju.<sup>2</sup> "Informatijskim tehnologijama pripadaju svi proizvodi

- 1 - "Ono se pretežno zasniva na obnovivim resursima (znanje, informacije, biološki izvori, sunčeva energija) i tehnologijama koje koriste malo energije i praktički neograničene sirovine (npr. silicij za kompjutorske čipove i optička vlakna)". /...Pravci razvoja informatičke djelatnosti u SRH do 2000.god., Zavod za informatičku djelatnost SRH, Zagreb, siječanj 1986, str.2).
- 2 - Razvoj informacijske tehnologije evolutivnog je karaktera. Tako se npr. uočavaju veliki pomaci u svim kategorijama računala (super računala, velika, srednja, mala i mikroručunala). Ugrađuju se komponente i moduli sve snažnijih značajki. U razvoju operativnih sustava strateški pravac dobrog dijela poznatih svjetskih proizvođača postaje Unix. Izuzetan napredak primjetan je u području komunikacija. Tzv. ISDN (Integrated Services Digital Network) uvodi se u mnogim zemljama. Satelitske komunikacije omogućuju sve veće širenje zemaljskih stanica i mreža. Naglo se širi i tehnologija optičkih vlakana. U području programske podrške (softvera) dolazi do sve veće primjene inženjerskog pristupa u projektiranju informacijskih sistema. Fizički dizajn aplikacija već je u cijelosti moguće ostvariti putem aplikacijskih generatora čime se reducira, pa i potpuno isključuje klasično programiranje. Osjeća se i snažan prodor relacijskih baza podataka (DB2, IMS, RDMS, Oracle, ZIM, IDMS, KDBAS itd.). (...Izveštaj o stanju informatičke djelatnosti /sažetak/, Izvršno vijeće Sabora SRH, Zagreb, studeni 1988, str. 2-3).

i procesi kojima se prikupljaju, prenose i iskorištavaju informacije. Pored mikroelektronike pripadaju im kompjuteri, telekomunikacije i roboti".<sup>3</sup> Sve ovo ukazuje da se informatička tehnologija u procesu proizvodnje, odnosno tehnološkom procesu, ne da odvojiti od prikupljanja, obrade i dostave informacija. Bez obzira definirali je ovako ili šire,<sup>4</sup> odnosno uže,<sup>5</sup> informacijska tehnologija ulazi u razdoblje ekspanzionalnog rasta.

Ekonomске, društvene i socijalne promjene, koje su za nju vezane, slijedit će je sličnim tempom. Te promjene će do temelja uzdrmati postojeće institucije, njihovu strukturu i broj, i potpuno će izmijeniti neka sadašnja gledanja i najčvršće psihološke koncepte. Roboti će raditi brže, bolje i jeftinije nego što rade danas. Njih će moći nadmašiti samo drugi roboti i drugi mikroprocesori.<sup>6</sup> i <sup>7</sup> Telekomunikacijama se ostvaruje povezivanje čitavog čovječanstva. Ovome valja ipak dodati da ekspanzionalni rast informacijske tehnologije ne može trajati u beskonačnost.<sup>8</sup>

- 
- 3 - ... Informacija kao osnovni resurs, Zbornik radova, marksistički centar Gradskog komiteta Organizacije SK, Beograd i Centar za uporedno izučavanje tehnološkog i društvenog progresa, Novi Sad, 1985, str. 30.
- 4 - "Informacijska tehnologija podrazumijeva tehnologije koje se odnose na komunikacijske procese između ljudi i na obradu onog što ti procesi sadrže - informacija. (...) Informacijska tehnologija i mikroelektronika u velikoj mjeri se podudaraju. Informacijska tehnologija obuhvaća različite stvari, kao što su tiska nje knjiga, telefonske mreže, radio-emitiranje, pisači strojevi i računala. U mnogima od njih već je u određenom stupnju ugrađena mikroelektronika. Međutim, u jednom je primjeru mikroelektronika toliko isprepletena s određenom informacijskom tehnologijom da ih javno mnijenje skoro izjednačuje. To je upravo područje računalstva, automatizirane obrade podataka (AOP), (...)" (... Mikroelektronika i društvo, Za bolje ili lošije, uredili G. Friedrichs i A. Schaff, "Globus", Zagreb, 1987, str. 269).
- 5 - Prema T.R. Ide-u (1982) informacijska tehnologija označava sredstva za obradu podataka (... Mikroelektronika i društvo..., str. 41).
- 6 - Vidjeti: Milojević, R., Naučno-istraživački rad i tehnološki razvoj, Tehnika, god. XL, br. 4/1984, str. 4(416).
- 7 - Teško je danas pouzdano predvidjeti kakve će sve posljedice imati uvođenje inteligentnih robota na zapošljavanje. No, postepeno nadomještavanje radnika robotima u proizvodnji svakako će u velikoj mjeri utjecati na zapošljavanje. Dođue, ima mišljenja po kojima je prekvalifikacija, a ne nezaposlenost, glavni društveni problem što ga stvara robotizacija. informatizacija neizbježno vodi redukciji radne snage u proizvodnji. Boriti se protiv kompjutera i robota značilo bi boriti se protiv proizvodnog i tehničkog napretka. To bi bila zapravo borba za već zastarjelu proizvodnju, zastarjeli način rada, te sigurnu kakvu takvu plaćicu, da ne velimo "crkavicu" na doživotnim radnim mjestima.
- 8 - Razvoj neke pojave, odnosno sistema, treba biti popraćen prijelazom ekspanzionalnog rasta u logistički. Ako se to ne dogodi, sistem propada, kao što umire čovjek koji je obolio od raka.

## 3.

Kako SFRJ prati suvremene tokove informatizacije? Gdje se mi danas nalazimo u odnosu na druge zemlje? Na ta pitanja možemo djelomično odgovoriti s nekoliko podataka. Ulaganja u informacijsku tehnologiju kod nas su mnogostruko niža nego u zemljama slične ekonomske snage. Tako npr. za nabavku informatičke opreme SAD i Japan danas godišnje ulažu oko 130 \$ po stanovniku, zemlje OECD-a oko 75, SEV-a 24-40, zemlje u razvoju 10-30, zemlje bez razvoja manje od 10. Svjetski prosjek za ovaj podatak iznosi 36 \$ po stanovniku. Ulaganja u SFRJ do 1978. godine bila su oko 10 \$ po stanovniku, a poslije te godine značajno su smanjena. Za 1987. godinu procjenjuje se da su iznosila oko 5 \$. Prema tome, usporedba naše zemlje s razvijenim zemljama u ovom dijelu ispada vrlo nepovoljno za nas.

Prema podacima iz 1985. godine<sup>9</sup> u SFRJ je bilo instalirano 3002 računala, i to u industriji 30,3%, finansijskim i drugim uslugama 28,3%, društveno-političkim organizacijama i SIZ-ovima 15,9%, trgovini 7,5% itd. Na temelju ankete koju je 1987. godine provela Privredna komora Jugoslavije na uzorku od 1136 OUR-a, došlo se do spoznaje da svega 12,3% OUR-a ima informacijski sistem koji se temelji na informatičkoj opremi, 32,1% planirao je razvoj takvih sistema, dok čak 55,6% OUR-a nije planirao uvođenje ove tehnologije.<sup>10</sup>

Za uvođenje ifnormatike podjednako su važne, kako to veli A.Dragičević, sve kreativne i inovativne karike lanca koji se formira skladnim i uvijek aktualnim povezivanjem: znanosti-tehnologije-organizacije-informatike-obrazovanja. Ne zadržavajući se na, po mnogima, najvećoj jugoslavenskoj rezervi - organizaciji,<sup>11</sup> osvrnut ćemo se kratko na problematiku obrazovanja u informatici.

Informatičko obrazovanje valja provoditi na različitim razinama obrazovnog procesa:

- a) u osnovnom obrazovanju,
- b) u usmjerenom obrazovanju u strukama kojima informatika nije temeljno područje i
- c) usmjerenom obrazovanju orijentiranom na izobrazbu informatički kompetentnih kadrova.

Stanje na području informatičkog obrazovanja na fakultetima karakteriziraju brze promjene planova i programa. U nas svi žele obrazovati informatičare. Tako prema rezultatima istraživanja koja su obavili FOI Varaždin i Referalni centar Sveučilišta u Zagrebu, studiji informatike postoje na pedagoškim, filozofskim, ekonomskim,

9 - Vidjeti: Saopštenje saveznog zavoda za statistiku, br. 223.

10 - ... Izvještaj o stanju informatičke opreme (sažetak), Izvršno vijeće Sabora SR Hrvatske, Zagreb, studeni 1988, str. 3-5.

11 - V.Rus i J.Jerovšek (vidjeti "Pogledi" br. 2/84) smatraju da je Ahilova peta našeg neefikasnog društveno udruženog rada kruto shematizirana i krajnje realistična organizacijska struktura (Dragičević, A., Vizija i zbilja, "August Cesarec", Zagreb, 1986, str. 128).

Organizacija rada može biti još presudnija od tehnologije. Naime, ne smijemo se zadovoljiti samo vrhunskom tehnologijom, već uz nju moramo razvijati takvu organizaciju rada koja će sačuvati rezultate takve tehnologije.

FOI i na tom polju ulaže značajne napore. Već preko 10 godina ova se institucija zalaže da organizacijska znanost (organizacija) bude u klasifikaciji znanosti Sveučilišta u Zagrebu znanstveno područje.

organizacijskim, prirodno-matematičkim, elektrotehničkim, politološkim i drugim fakultetima.<sup>12</sup> Na tom području u pogledu naziva, znanja, pristupa zadacima i drugom, vlada vrlo veliko šarenilo.

Viša ekonomska škola Varaždin i od 1974. godine Fakultet organizacije i informatike Varaždin uvijek su svoje smjerove studija nastojali prilagoditi zahtjevima i potrebama društva. Tako je, sada već davne, školske 1968/69. godine počeo s radom smjer za organizaciju i obradu podataka, kasnije nazvan Studij privredne informatike. S ponosom danas ističemo da je to bio prvi visokoškolski studij informatike u Jugoslaviji. On je u to vrijeme pobudio značajnu pažnju i interes javnosti. Već školske godine 1969/70. otvoreni su nastavni centri za izvanredni studij u Beogradu i Sarajevu, a 1971/72. i u Karlovcu.

Danas se na Fakultetu organizacije i informatike u Varaždinu izvodi studij slijedećih informacijskih smjerova:

1. Projektiranje informacijskih sistema (PIS) - stupanj VII/1
2. Obrada podataka (OP) - stupanj VI/1.

Studij smjera PIS traje 4 godine (VIII semestara), a diplomirani student stječe stručni naziv diplomirani informatičar. Studij smjera OP traje dvije godine (IV semestra), a završetkom studija student stječe stručni naziv informatičar. Studij ekonomije izvodi se još samo u zaostacima i praktički je u odumiranju.

Osim toga FOI školuje stručnjake i znanstvene radnike stupnja stručne spreme VII/2 i VIII, tj. magistre i doktore znanosti. Prvi poslijediplomski studij "SAMO-UPRAVNO ORGANIZIRANJE I ODLUČIVANJE U UDRUŽENOM RADU" izvodi se od školske godine 1981/82. Od 1985. godine Fakultet organizira i izvodi i postdiplomski studij INFORMACIJSKE ZNANOSTI. On je nosilac studija, a u nastavi sudjeluju i nastavnici Fakulteta političkih nauka Zagreb, Pravnog fakulteta Zagreb, Filozofskog fakulteta Zadar, Više grafičke škole Zagreb, te znanstveni radnici Arhiva SR Hrvatske, Muzejsko dokumentacijskog centra Zagreb, Nacionalne i sveučilišne biblioteke Zagreb i Referalnog centra Sveučilišta u Zagrebu. S obzirom na iskazane potrebe društva za kadrovima u ovom području i specifičnosti informacijskih procesa u različitim područjima, Studij ima slijedeće smjerove:

- a) INFORMACIJSKI SISTEMI, b) ARHIVISTIKA, c) KOMUNIKOLOGIJA, d) MUZEOLOGIJA i e) BIBLIOTEČNA ZNANOST.

Fakultet je ovlašten za provođenje postupka stjecanja doktorata iz područja informacijskih znanosti te izbora u znanstvena i znanstveno-nastavna zvanja. Rješenjem Republičkog komiteta za znanost, tehnologiju i informatiku, FOI Varaždin registriran je za obavljanje znanstvenoistraživačke djelatnosti u području informacijskih znanosti.

Mi smatramo da je danas osobito važno sveučilišno obrazovanje. Ono je, na žalost, u nas bolna točka iz raznih razloga (oprema, financijska sredstva, kadrovi i dr.),

12 - Tkalac S., Prelog N., Izvještaj o radu na projektu "IZGRADNJA CJELOVITOG SISTEMA OBRAZOVANJA KADROVA U INFORMATIČKOJ I INFORMACIJSKOJ DJELATNOSTI NA SVEUČILIŠTU U ZAGREBU", Fakultet organizacije i informatike i Referalni centar Sveučilišta u Zagrebu, Varaždin/Zagreb, 15. srpanj 1987, str. 1-22.

a trebalo bi biti tzv. "vlak visoke tehnologije". Mišljenja smo da je nužno hitno popraviti materijalni položaj obrazovanja i onda poraditi na njegovu unapređenju, i to u najširem smislu te riječi.

Kao poseban problem obrazovanja može se navesti i nedostatak konzistentnog sistema permanentnog obrazovanja postojećih informatičkih kadrova i korisnika.

I pored svega nužno je hitno zaustaviti odljev naše "pameti". Jesmo li stvarno tako bogati da školujemo stručnjake za druge? Odljev mladih kadrova s diplomama, a bez zaposlenja, tragedija je za svaki narod, za svaku zemlju. Odljev kadrova koji mi imamo sada odrazit će se tek u narednim desetljećima. Ta pojava ne bi se smjela promatrati mirno.

## 4.

Spomenuti proces informatizacije, kao jedan od najvažnijih faktora u procesu društvenog i privrednog razvoja i rasta, potpuno se uklapa i u skladu je s našim društveno-političkim opredjeljenjima. Čitav naš društveno-politički sistem bazira se upravo na intenzivnoj informatizaciji društva. Svi naši proizvodni, administrativni, upravni, obrambeni i drugi sustavi, bez odgovarajuće informatičke podrške, ne mogu ostvarivati ciljeve i zadatke koje im postavljaju programi društvenog razvoja i privrednog rasta iz jednostavnog razloga što je nemoguće približiti se optimalnim rješenjima s postojećim načinom i organizacijom rada u proizvodnji, administraciji, upravljanju, društvenoj kontroli i svagdje drugdje gdje treba otklanjati suboptimalna rješenja, bez obzira na to što postoje društvene intencije, dobra volja, namjera, zakonska podrška<sup>13</sup> itd. Cjelokupni je, dakle, razvoj, kako društveni, tako još više i privredni, u direktnoj i nedvojbenoj ovisnosti o procesu informatizacije, odnosno o snažnoj i uspješnoj primjeni informatičkih znanja i iskustava koja već postoje, ali i novih koje trebamo za naše društvene uvjete tek pronaći.

## 5.

Informatizacija privrede i društva kao jedan od najizraženijih oblika suvremene znanstveno-tehničke revolucije, jedan je od dominantnih svjetskih procesa. Naša zemlja značajno kasni u primjeni ove tehnologije, te se postojeće razlike još više uvećavaju.

Informatizacija zahtijeva da se redefinira pojam radničke klase. To je posljedica i činjenice da proizvodni rad suvremena tehnološka revolucija bitno transformira i dovodi u pitanje. "Većinu rutinskih, opasnih, zamornih, teških, a u principu vrlo jednostavnih proizvodnih operacija, preuzimaju na sebe industrijski roboti, fleksibilna automatska postrojenja i drugi oblici 'inteligentnih' strojeva. Klasičnu radničku klasu industrijske epohe, čiji alat je čekić, lopata, francuski ključ, tkalački ili tokarski stroj, zamjenjuje suvremena radnička klasa čiji alat postaju numerički upravljane mašine, kompjutorski terminali, softver za projektiranje i upravljanje proizvodnjom putem računala ili ekspertni sistemi".<sup>14</sup>

13 - Procesom informatizacije prelazi se sa suboptimalnih rješenja u postojećoj tehnologiji na optimalna.

14 - ... Pravci razvoja informatičke djelatnosti u SR Hrvatskoj do 2000. godine. Zavod za informatičku djelatnost SR Hrvatske, Zagreb, siječanj 1986, str.6.

Prvi roboti, doduše sporo, ulaze i u našu industriju. Očito je da tamo gdje će biti veća koncentracija kompjutora, robota i sposobnih kadrova, bit će i veća produktivnost. Ako se želi napredak, produktivnost mora stalno rasti, moraju se stvarati nova radna mjesta, novi proizvodi, osvajati nova tržišta, nove metode rada itd.

Na ovom području ne smije biti nikakvih čekanja i kolebanja. U svakom slučaju svijet nije, a neće ni ubuduće, čekati na nas i na naša premišljanja, sporazumijevanja i dogovaranja. On će manje pričati, a više raditi i ulagati, osobito razvijeni svijet. Osim toga, samo deklarativna opredjeljenja gurat će informatičku djelatnost na margine privrednih i društvenih kretanja i direktno će štetiti kako interesima radničke klase, tako i cijelog društva.

Svi mi koji radimo na Fakultetu, zajedno s našim studentima, uvjereni smo da više radimo nego što pričamo. Mi već punih 26 godina obrazujemo stručnjake i znanstvenike. I kako reče GALEN: "Bolje su nade obrazovanih nego bogatstvo neukih".

Prije nego što nagradimo najbolje naše studente u školskoj 1987/88., dozvolite da zaželim puno uspjeha našem Slavljeniku i u godinama koje nadolaze.