

Kaj so vzroki za zmanjševanje vpisa na smereh informatike?

Jože Gričar, Katarina Puc

Na sedmem posvetovanju Sekcije za raziskovanje informacijskih sistemov pri Zvezi ekonomistov Slovenije, v Grimšah od 17. do 19. februarja 1994 je bila osrednja tema izobraževanje. Uvodno razpravo je otvoril dr. Pavel Zgaga, državni sekretar na Ministrstvu za šolstvo in šport. Zadnji dan pa je bilo na programu zbiranje idej v zvezi s problemi izobraževanja informatikov v Sloveniji, nato pa panel o programih izobraževanja informatikov.

Problematsko vprašanje je bilo: Kaj so vzroki za zmanjševanje vpisa na smereh informatike? Vsi prisotni so se strinjali, da je zmanjševanje števila študentov v Sloveniji glede na pomembnost in perspektivnost dejavnosti resen problem.

Zbiranje idej je potekalo v računalniški sejni sobi. V pičlih dveh urah dela je dvanajst udeležencev razprave zbralo 58 idej ter skoraj prav toliko predlogov za rešitve problema. Rezultat je 15 strani zapisnika, ki bo brez dvoma koristen za nadaljnje preučevanje in ukrepe.

Kot pri vsakem skupinskem delu, je avtorstvo ugotovitev te razprave skupinsko. Podpisana pa sva pripravila to kratko poročilo, ki utegne biti zanimivo za širšo javnost.

Razpravo sta vodila Jože Gričar kot vsebinski vodja in Tom Erjavec kot tehnični vodja. V razpravi so sodelovali: Alenka Hudoklin, Jozef Gyorkos, Jože Jesenko, Marjan Krisper, Ferdinand Marn, Boris Nemec, Marjan Pivka, Maja Miličič, Katarina Puc, Mirko Vintar, Maks Vreča, Jože Zupančič.

Zbrane ideje je skupina uredila na 15 ključnih dejavnikov in jih rangirala takole:

1. Študijski programi	205
2. Opredelitev profila informatika	140
3. Možnost zasluzka in napredovanja	120
4. Razmerje do drugih uveljavljenih poklicev	103
5. Možnost zaposlovanja	80
6. Uveljavitev v praksi	75
7. Zahtevnost študija	75
8. Spremembe v organizacijah	68
9. Stanje na trgu, raven informatike v organizacijah	68
10. Zastarevanje znanja	64
11. Razpoložljiva informacijska tehnologija	63
12. Interdisciplinarnost	51
13. Zahtevnost dela	41
14. Nerazumevanje ravni stroke od nižje do visoke	32
15. Sprememba področja delovanja	15

V gornji tabeli navajamo število točk, ki jih je prejel vsak dejavnik. Prvih pet je prejelo daleč največji delež točk. Razen tega je opredelitev naslednjih dejavnikov pokazala, da so podmnožice prvih. Zato smo v nadaljevanju globlje obravnavali samo pet ključnih

dejavnikov in s tem praktično zajeli vse zbrane ideje.

Navajamo nekatere od idej, ki opredeljujejo posamezne dejavnike:

1. Študijski programi

- verjetno bo treba razmisliti tudi o programih informatike. Dejstvo je, da marsikateri informatik ne izdrži več kot 10, 15 let. Morda bo treba razmisliti o večji interdisciplinarnosti in s tem širših možnostih, ki bi jih imeli informatiki po končani dobi entuziazma, prilagajanja spremembam itd.
- študijski programi informatike bi morali biti bolj povezani z drugimi strokami, kot so ekonomija, upravljanje, organizacija itd
- šole še vedno izobražujejo vse preveč programerjev in premalo organizatorjev, sodobna informacijska tehnologija pa potrebuje vse manj programerjev in vse več tistih, ki bi znali organizirati delo in sisteme
- izobraževalni programi ne ustrezajo zahtevam časa
- študijski programi ne sledijo razvoju stroke
- študijski program vključuje znanja (predmete), ki jih študenti smatrajo za odvečne; obenem študenti pogrešajo atraktivne informacijske predmete
- prezahtevni in preobširni programi napram drugim smerem
- nedodelani učni programi, ki dajejo študentom slabo znanje iz gradnje sistemov
- problem števila vpisanih je manjši od problema, ki nastane zaradi osipa pri prehodu iz 1. v 2. letnik
- šole so informacijsko premalo opremljene, kar ima za posledico premalo kakovosten sistem izobraževanja
- ali smo kaj razmišljali o srednješolskih programih in kako ti (beri posamezni učitelji) vplivajo na odločitve srednješolcev?

2. Opredelitev profila informatika

- profil informatika (znanja in spretnosti) ni dovolj precizno opredeljen
- informatik ni jasno opredeljen in v družbi uveljavljen poklic
- inflacija poklica, saj smo danes skoraj vsi, ki delamo z računalnikom, informatiki
- premalo je opredeljeno področje dela informatika in zato v njegova področja posegajo uspešno drugi profili, ki so si pridobili v šoli drugačna znanja, informacijska pa so pridobili izven rednega izobraževanja
- profili diplomantov niso jasno opredeljeni
- razlika je med pojmovanjem informatike na visokošolskih ustanovah (teorija) in v praksi, zato je marsikateri informatik-začetnik nezadovoljen z delom in s temi občutki vpliva tudi na druge
- hitra menjava in razvoj tehnologije povzročata na tem področju, da se naglo menjata tudi profil in potrebno znanje. To povzroča nejasnot v glavi ljudi, zlasti pa ni jasno mladim, kaj naj bi počeli kot informatiki.

3. Možnost zasluzka in napredovanja

- mladi ljudje, ki se vpisujejo na visokošolski študij, izbirajo tudi glede na ugled in možnosti zasluzka pri nekem poklicu. "Računalničarji" so bili do zdaj krivi za marsikateri neuspeh v organizacijah. Zato jim mnogi ljudje po krivici, podzavestno lepijo negativno nalepko

- informatika je za današnjo mladino nezanimiva in neperspektivna. Družbena klima poudarja podjetništvo in hitre zaslužke
- študenti pred vpisom niso seznanjeni s perspektivnostjo tega področja. Večina najbrž sploh ne ve, kaj je informatika. Bolje so seznanjeni z računalniškimi igricami in podobnim
- slabe možnosti zaposlitve
- od informatika se zahteva multidisciplinarnost znanj, gre torej za zahtevno delo, za katero mora biti primerno motiviran.

4. Razmerje do drugih uveljavljenih policev:

- profil informatika v razmerju do profila ekonomista ali upravnega delavca je nerazčiščen
- neopredeljeno razmerje med profilom informatik in inženir računalništva
- pred kakimi 10 leti je bila informatika modna smer, sedaj je nasprotno
- prihaja do polarizacije med profesionalnimi informatiki oz. računalničarji in strokovnjaki, katerim znanja iz informatike postajajo vsakdanja potreba pri njihovem temeljnem delu. Zato se zmanjšuje zanimanje za študij informatike kot posebne smeri v okviru različnih strok, kjer vsi študenti potrebujejo znanje informatike
- informatiki smo vedno na začetku. Vsakih nekaj let moramo izmenjati osvojeno sintaktično znanje različnih programov, BP, OS, HW, itd. To pomeni stalno izobraževanje. Tega se mladi zavedajo (tudi nekateri profesorji težko sledijo). Raje vpisujejo manj dinamične smeri
- samostojna smer informatike na matičnih fakultetah drugih strok (ekonomija, upravna šola, fakulteta za računalništvo) je odraz gledanj iz preteklega obdobja. Informacijski predmeti bi morali v večjem obsegu imeti mesto v programih smeri, ki so v bistvu informacijske dejavnosti.

5. Možnost zaposlovanja

- nizka raven informacijske kulture v podjetjih ne išče zahtevnejših računalniških rešitev, ki bi zahtevale visokošolsko izobražene informatike
- organizacije se še zmeraj na zavedajo pomena znanja za učinkovito informatizacijo. Zato ne cenijo dovolj visoke izobrazbe na tem področju, ne razpisujejo ustrezno novih delovnih mest in ne dajejo mladim, izobraženim strokovnjakom možnosti, da bi napredovali
- delovna mesta informatikov po večini zasedajo ne dovolj izobraženi "praktiki", zato podjeja iščejo same gotove vrhunske strokovnjake, ki pa jih fakultete ne morejo usposobiti, ker le-ti potrebujejo ustrezno prakso, za katero pa ne dobijo dovolj možnosti
- nerazumevanje ravni znanja v stroki. Ni ločitve med obrtniško ravni in inženirsko. Vsakdo, ki pozna osnove dela z osebnim računalnikom, je že strokovnjak!
- gospodarska kriza vpliva na težje možnosti zaposlitve mladih diplomantov.

K tem ključnim dejavnikom je skupina predlagala še naslednje rešitve temeljnega problema:

Študijski programi:

- več ur informacijskih predmetov v skupnem programu
- interdisciplinaren študij v okviru samostojnih disciplin
- specializacija
- vsebinska vsklajenost obstoječih programov
- kritična in javna analiza programov
- povezava informacijskih znanj s poslovanjem
- razvoj novih študijskih programov
- pri posodabljanju upoštevati razvoj
- upoštevati potrebe prakse
- izkoristiti možnosti novega zakona o visokem šolstvu
- samostojen visokošolski študij (ne univerzitetni)
- dati večji poudarek trajnejšim znanjem
- znanja usmeriti v organiziranje in izgradnjo sistemov
- spoznavanje novih orodij za razvoj sistemov
- več ur praktičnega dela
- študenti naj delujejo v projektih
- navajati študente na samoučenje
- seznaniti javnost o vsebini novih programov
- postavitev zunanje identitete fakultet.

Opredelitev profila informatika:

- opredeliti delokrog (naloge) informatikov
- profil informatika jasno ločiti od drugih
- jasna opredelitev temeljnih znanj
- komparativna analiza s stičnimi profili
- analizirati izkušnje v razvitejših okoljih
- vprašati diplomante, kaj delajo v praksi
- organizirati razpravo v javnosti
- prednosti poklica poudariti
- informiranje širše javnosti (članki, informacije)
- odpraviti x-informatika in ga vgraditi v uveljavljene profile
- razbiti mit orodja. Učinkovita uporaba v praksi ni lahka.

Možnost zaslužka in napredovanja:

- širiti v javnosti klimo, ki upošteva znanje
- informiranje managementa o vlogi informatika
- spodbujati pozitivno klimo do informatikov
- podpirati delo informatikov v podjetju
- razviti sistem dopolnjevanja znanj kot osnovo za napredovanje.

Razmerje do drugih uveljavljenih poklicev:

- informatik: strokovnjak za metode in orodja
- več informacijskih znanj tistim iz drugih strok
- informatika ni samo strošek = zavest informacijske dobe
- interdisciplinarnost nudi možnost razvoja.

Možnost zaposlovanja:

- samozaposlitev DA
- vključevanje v velike projekte
- primerjalna analiza področij dela informatikov v tujini
- učiti informatike tudi podjetništva
- naučiti jih trženja lastnega znanja
- poudariti prednosti tega poklica
- pri študentih razvijati samozavest do poklica.

Sledila je razprava pri okrogli mizi na temo: Programi izobraževanja informatikov v Sloveniji. Sodelovali so predstavniki fakultet, ki izvajajo program informatike in sicer z Univerze Maribor: Ferdinand Marn, za Ekonomsko poslovno fakulteto, József Györkös, Tehniška fakulteta in Jože Jesenko, Fakulteta za organizacijske vede, ter za Univerzo Ljubljana: Cveto Trampuž, Fakulteta za družbene vede, Marjan Krisper, Fakulteta za elektrotehniko, in Janez Ločniškar, Ekonomska fakulteta, ter Mirko Vintar, Višja upravna šola.

Nekaj priporočil in ugotovitev s te razprave:

- novi zakon o univerzi daje dodatne možnosti za prenovu visokošolskega programa za informatike
- s spreminjanjem srednje šole lahko pričakujemo višji nivo znanj pri študentih, ki se bodo vpisovali v prve letnike, s čimer bo omogočena tudi večja kakovost visokošolskih programov

- v redne programe za informatike bi bilo potrebno vključevati več praktičnega dela, na primer sodelovanje v projektih informatizacije. Za to bo potrebno sodelovanje z organizacijami, ki so zainteresirane, da pridobijo dobre, mlade kadre
- ustanovitev sekcije za izobraževanje v okviru Društva Informatika, ki naj organizira javno razpravo na temo izobraževalnih programov.

In še za zaključek: razšli smo se zadovoljni, s prijetnim občutkom, da smo na posvetovanju prišli do ugotovitev, ki utegnejo biti koristne za razvoj informatike v Sloveniji.

Izkušnje pri razvoju ekspertnega sistema

Eli Delidžakova Drenik
ISPO Svetovanje pri poslovnem odločanju
Slovenska 27, 61000 Ljubljana

Povzetek

Predstavljamo izkušnje in spoznanja, do katerih smo prišli pri razvoju ekspertnih sistemov (ES). Nabirali smo jih več let v prizadevanjih, da bi razvili ES, ki ga bodo, kot pomoč pri svojem delu, uporabljali strokovnjaki. Nastal je FINBON - ekspertni sistem za finančno analizo poslovanja podjetja. Sedaj ga že uporabljajo v nekaterih bankah v Sloveniji. V prispevku želimo predstaviti razvojno pot ekspertnega sistema in izkušnje, ki smo si jih na tej poti nabrali. Podajamo značilnosti posameznih razvojnih faz: izbira domene in programskega orodja, zajemanje znanja in gradnja prototipov, preizkušanje in začetek uporabe. Analiziramo vlogo eksperta, inženirja znanja, ter vodstva organizacijske enote. V zaključku poskušamo strniti dejavnike, za katere ocenjujemo, da so bili odločilni za uspešno izvedbo projekta.

Abstract

This paper presents our experiences in development of expert systems. In the last few years many efforts were put into the development of an expert system that would be used in supporting of business decisions. The result is FINBON - an expert system for credit analysis. By now, it has been in use in several banks in Slovenia. We present the experiences gained in the development process. We stress the main points in different phases: choice of problem domain and development tool, knowledge acquisition, prototyping, testing and implementation. We analyse the roles of the expert, the knowledge engineer and the management. In conclusion we summarise the issues that according to our judgement were the most important with regard to results.

Predstavitev problemske domene in izbira programskega orodja

Finančna analiza poslovanja podjetja je strokovna dejavnost, katere cilj je podati objektivno, nepristransko oceno finančnega potenciala podjetja na osnovi standardiziranih poslovnih izkazov. To je ocena, ki jo daje strokovnjak "od zunaj". Temelji na analizi posameznih podatkov iz poslovnih izkazov in več skupin kazalcev, ki jih iz njih izračunamo: obseg poslovanja in velikost premoženja, uspešnost poslovanja, finančna moč ter plačilna sposobnost. V posameznih skupinah je zajetih več kazalcev. Analiza je dinamična: upošteva spremembe rezultatov poslovanja v času. Upošteva tudi gospodarsko okolje: analizirano podjetje primerja z izbrano gospodarsko panogo.

Gre torej za zahtevno strokovno analizo, pri kateri je treba obravnavati veliko število podatkov, njihove medsebojne zveze in vplive ter primerjave s standardnimi vrednostmi ali normami, ki jih priporoča teorija in dokazuje praksa. Izsledke celotne analize strne strokovnjak v zaključek, s katerim poda oceno finančnega potenciala podjetja.

Finančno analizo s takšnimi značilnostmi zasledimo v tuji strokovni literaturi (1), (5), (8). V zadnjih letih si je s prizadevanji posameznih strokovnjakov (3) in institucij, kot na primer CISEF, GEA College, IC LB d.d. utrla pot tudi v našem prostoru. Spremembe v družbi in zakonodaji od leta 1989 naprej (kodeks računovodskih načel in zakon o računovodstvu iz leta 1989, slovenski računovodski standardi iz leta 1993) zagotavljajo osnove