

Opredeliti bi bilo treba razmerje, koliko potrebujemo enih in drugih. Sama ocenjujem, da bi moralo biti prvih mnogo več, kakor drugih. Vsi se verjetno strinjamo, da je treba poslovanje mnogokje racionalneje organizirati, ga "prenoviti". Informatiki bi naj pri prenovi poslovanja igrali pomembno vlogo, zato so potrebe po takih kadrih velike. "Gradbeniki" pa bi naj v bodoče imeli manj dela, saj bo na voljo vedno več "polizdelkov", to je standardnih programskih rešitev in orodij.

Informatik organizator bi naj po končani šoli znal:

- izdelati strateški načrt razvoja informacijskega sistema; študentje bi naj v organizacijah delali seminarske naloge, kjer bi naj:
 - preštudirali specifičnosti branže
 - analizirali stanje informatike v organizaciji
 - spoznali želje oz. potrebe uporabnikov
 - izdelali predlog
 - ga predstavili in dobili zanj podporo
- voditi teame, ki bi oblikovali organizacijske izboljšave
- načrtovati informacijske rešitve (procesi, podatki, vhodi, izhodi, krmiljenje sistema....)

Informatik - računalničar bi naj pridobil bolj tehnična znanja.

V preglednici sem skicirala svoj pogled na to, kakšna znanja bi naj pridobili informatiki in študentje drugih strok.

IZOBRAŽEVANJE ODRASLIH

Misliti je treba tudi na tiste, ki niso več študenti. Počasi jih bo že zamenjal novi rod, ki mu bo uporaba računalnika "v krvi". A verjetno še ne tako kmalu.

Z raznimi akcijami, za katere bi bilo treba pridobiti podporo države, bi morali vzpodbujati pridobivanje ustreznih znanj. In to celostnih znanj. Premalo je učiti direktorje informatiko le tako, da spoznajo tipkovnico PeCeja. To je vsekakor potrebno, a direktor bi morda lažje shajal brez tega znanja kot brez vedenja, kaj mora pokreniti, da bo v sredini, ki jo vodi, informacijska dejavnost kvalitetna.

SKLEP

Privlačen izobraževalni program, primeren za današnje potrebe, je predpogoj za zainteresiranost mladih za študij informatike.

Program bi naj temeljil:

- na ustvarjalnem sodelovanju (kajti "kriza" informatike je predvsem sociološke narave)
- na povezovanju organizacijskih in informacijskih rešitev, na celostnem gledanju
- na opogumljanju informatikov pri komuniciranju z vodilnimi in pri predstavljanju svojih predlogov

Privlačno oblikovan program je treba ustrezno predstaviti srednješolcem in jih zainteresirati, da se bodo odločili za informacijsko stroko.

Računalnik in pomoč pri odločanju

Niko Schlamberger

ZAKON SELEKTIVNE GRAVITACIJE:

Predmet pade vedno tako, da napravi maksimalno škodo.

JENINGOVA IZPELJAVA:

Verjetnost, da pade kruh z namazano stranjo navzdol, je premo sorazmerna s ceno preproge.

ZAKON PERVERZNOSTI NARAVE:

Ni mogoče uspešno napovedati vnaprej, katera stran kruha mora biti namazana.¹

¹ Zakona sta iz knjige
Murphy's Law And Other Reasons
Why Things Go Wrong
(prevod N. S.)

V informatiki obstajata vsaj dva mita: neotipljive prednosti ("hidden benefits") uvajanja informacijske tehnologije so pogosto citirane, vendar nikoli do konca opredeljene. To je neka-ko jasno, saj če bi bile opisane in izmerjene, ne bi bile skrite ali neotipljive. Po piščevem trdnem prepričanju je to prvi in verjetno najstarejši mit informatike, vendar o tem, kaj je mit in o tem mitu posebej kdaj drugič. Drugi, modernejši mit informatike je trditev o pravilnosti odločanja na osnovi ustreznih informacij. To tematiko bi radi nekoliko osvetlili v okviru pričujočega prispevka in tudi argumentirali, zakaj naj bi bila zgornja trditev mit.

Zgodovina, da o osebnih izkušnjah ne govorimo, je polna primerov, kako so se ljudje napačno odločali ob tem, da so imeli na razpolago pravilne podatke. Redkejši, vendar toliko bolj presenetljivi primeri so tisti, ko so bile odločitve pravilne ob upoštevanju napačnih podatkov.

Življenjska zgodba komajda pismenega samorastniškega ameriškega milijonarja Timothyja Dexterja, ki je živel okrog začetka devetnajstega stoletja, je primer, kako je mogoče pravilno ravnati v nasprotju z zdravo pametjo. Ob koncu ameriške vojne za neodvisnost je kupal velike količine evropskega denarja, ki je bil praktično brez vrednosti. Prevarali so ga, da je investirал v ladijski tovar toplih volnenih odevi za subtropsko Zahodno Indijo. Še ena taka investicija za iste dežele je bila v tovar posode za pogrevanje hrane. Spet enkrat so ga prepričali, da je poslal ladje, natovorjene s premogom, v Anglijo, ki je bila tedaj izvoznica premoga, Newcastle on Tyne, kjer so ladje pristale, pa največja izvozna luka za premog. Ker ni prav razumel opremljevalca ladij, je nakupil neizmerne količine kitovih vosi, ki se jih pri takelaži sploh ne potrebuje. Poslovni svet Nove Anglije se je iz njegovih potez norčeval, on pa je z vsako od njih obogatel². Vse njegove odločitve seveda niso bile tako nenavadne, vendar se na podlagi razpoložljivih informacij njegovi sodobniki in rojaki niso odločali tako kot on.

² Povzeto po knjigi *The World's Greatest Cranks & Crackpots*, poglavje *More Money Than Sense, The Midas Touch*

Iz tega primera lahko nazorno vidimo, da je za pravilnost odločitve potrebno še kaj drugega kakor relevantni podatki. Prav zato je trditev, da so za pravilne odločitve potrebni relevantni podatki in informacije, mit, ki zavaja, ker izpušča druge bistvene elemente, ki so pomembni za pravilno odločanje. Zato je ta trditev prevelika poenostavitve odločitvenega procesa in prej njegova karikatura kakor vodilo. Podatki in informacije so potreben, ne pa tudi zadosten pogoj za pravilno odločitev.

PRAVILNOST ODLOČITVE

Vsak dan se srečujemo z odločitvami tako v privatnem kakor v poslovnem življenju. Zato lahko po pravici trdimo, da je pojem odločitve vsem znan in domač. Zato lahko tudi z gotovostjo trdimo, da ni človeka, ki ne bi bil kdaj vsaj pomislil, češ, ko bi to prej vedel, bi se bil drugače odločil. Ta trditev implicira dvoje:

1. za odločitev so potrebne informacije in
2. ne da se vedeti vnaprej, ali je odločitev pravilna.

Ali je mogoče obravnavati odločitve nasploh, ne da bi jih preizkušali na posebnih primerih? Poglejmo. Kdaj je odločitev prava? Ali še bolj in bolj splošno: pravilna odločitev, kaj je sploh to? Poizkusimo z naslednjo definicijo:

Pravilna odločitev je taka odločitev, zaradi katere ni treba prilagajati ciljev ali ki je ni treba spreminjati.

Ta definicija sledi iz narave procesa odločanja. Že iz definicije je razvidna pomembna lastnost odločitve:

Pravilnost odločitve je mogoče ugotoviti le za nazaj.

Namesto pojma pravilne odločitve ali pravilnosti odločitve bi bilo torej umestneje operirati z verjetnostjo pravilnosti odločitve, ki jo je mogoče oceniti vnaprej in ugotoviti za nazaj.

ODLOČANJE

Kdaj govorimo o odločanju? Odločamo (se) tedaj, kadar hočemo opraviti neko nalogo ali doseči nek cilj. Pri tem ni pomembno, ali je naloga lahka ali težka, ali je cilj blizu ali oddaljen, ali so poti za rešitev naloge ali dosego cilja znane ali neznane. Odločitev je končno dejanje nekega mentalnega procesa – razmišljanja. Odločitvi sledi (sledijo) dejanje (dejanja). Opraviti imamo torej z naslednjo shemo:

Razmišljanje - odločitev - dejanje

V tem kontekstu pomeni razmišljanje razvijanje abstraktnih modelov in preizkušanje modelov s pomočjo podatkov in informacij. Odločitev predstavlja izbor modela, dejanje pa realizacijo abstraktnega modela z uporabo realnih izvirov. V zgornjem modelu morajo nastopati vse tri veličine, da lahko govorimo o odločanju, kakor ga navadno razumemo. Lahko se zgodi, da katera od veličin izostane. Možnosti so prikazane v spodnji matriki:

Razmišljanje - odločitev - dejanje

1	+	+	+
2	+	+	-
3	+	-	-
4	-	+	+
5	-	-	+
6	-	-	-

$S + in -$ je v matriki označeno, ali neka veličina v modelu nastopa ali ne. Le v prvem primeru lahko govorimo o odločanju. Drugi primer predstavlja nepotrebno odločitev, saj ji ne sledi dejanje. Tretji primer je nepotrebno razmišljanje, ker mu ne sledita niti odločitev niti dejanje. V četrtem primeru imamo opravka z nagonso odločitvijo, v petem z refleksnim dejanjem, šesti primer pa je prazen model. Samo prvi primer lahko označimo kot popoln model in le nanj se nanaša pričujoča obravnava.

Ko smo opredelili model in veličine, ki v njem nastopajo, lahko že podrobneje ugotovimo, kaj vpliva na pravilnost odločitve. V nobenem primeru ne moremo jamčiti vnaprej, da bo odločitev pravilna. V resnici imamo torej opravka z verjetnostjo pravilne odločitve, kar izhaja iz modela odločanja: bistvena veličina, ki v njem nastopa, je razmišljanje, torej razvijanje in preizkušanje abstraktnih modelov. Čim ustrežnejši je model, čim bolj relevantni podatki in informacije so na voljo, tem bolj je verjetno, da bo odločitev pravilna. Bolj verjetno je torej, da bo odločitev pravilna,

*če je ustrezni abstraktni model (m) preprost,
če so podatki in informacije (p) na voljo in
če je rešitev naloge ali dosega cilja časovno blizu (t).*

Utemeljitev je skoraj nepotrebna za prva dva pogoja: gotovo je lažje preizkusiti enostaven model. Prav tako je tudi lažje preizkusiti model, če imamo ustrezne podatke in/ali informacije, saj v nasprotnem primeru, torej če z njimi ne razpolagamo, lahko govorimo kvečjemu o ugibanju, ki je že samo po sebi negotova zadeva. Malo več je treba reči o preostalem pogoj. Časovna oddaljenost rešitve ali cilja vpliva na verjetnost pravilnosti odločitve in sicer iz naslednjega splošnega razloga, ki ga pojasnimo na primeru vremenske napovedi. Kratkoročno je vsaka napoved verjetno pravilnejša kot dolgoročno napoved. Napoved vremena za naslednjo sekundo je praktično stodostno zanesljiva. Napoved vremena za naslednjo uro je zelo zanesljiva, za en dan vnaprej pa že bistveno manj. Napoved vremena za naslednji teden je ugibanje, za en mesec vnaprej pa že kar preokovanje. Isto velja tudi za vsako drugo napoved, ker so dolgoročno spremembe katerihkoli okoliščin nenapovedljive, tako tudi okoliščin, ki jih upoštevamo pri razvijanju abstraktnega modela.

Če je bila podobna naloga že rešena ali podoben cilj že dosežen, je ustrezen model že na razpolago ali ga je lažje razviti na osnovi že razpoložljivega. Torej to, ali podobne primere poznamo, ni neodvisen parameter in gre tedaj za poseben primer prvega pogoja in sicer za način, kako se pride do modela.

Namesto, da govorimo o pravilnosti odločitve, je pravilneje govoriti o verjetnosti pravilne odločitve, ki jo bomo imenovali **odločitvena funkcija (D)**:

$$D = D(m, p, t).$$

Definirana je z zgoraj opisanimi spremenljivkami, zavzame pa lahko vrednosti od vključno nič (zanesljivo napačna odločitev) do vključno 1 (zanesljivo pravilna odločitev).

RAČUNALNIK IN ODLOČANJE

Razmeroma kmalu potem, ko je računalnik postal splošno uporabljen, sta bili opaženi njegova hitrost in zmogljivost hitrega posredovanja podatkov kot pomoč pri odločanju. Danes se je v informatiki že uveljavilo to področje uporabe računalnika. Navadno menimo, da računalnik pri odločanju pomaga, odloča pa ne. Ali pa to v resnici

velja? Preizkusimo to mnenje s pomočjo prej opisanega modela odločanja. Če je abstraktni model dovolj preprost, da njegovo obravnavo lahko zaupamo računalniku (na primer v obliki programa), če računalnik razpolaga s potrebnimi podatki - potem lahko zaupamo, da bo njegova odločitev pravilna, in mu prepustimo tudi dejanje, ki ga opravi kot posledico te odločitve. Ali smo s tem računalniku pripisali sposobnost razmišljanja in s tem razum? Seveda ne, saj smo mu mi določili abstraktni model, nabor podatkov in mogočo izvedbo odločitve. Verjetnost pravilne odločitve je v praksi gotovost in tudi posledice morebitne napake niso usodne. Ta situacija ni hipotetična. Računalniško izmenjavanje podatkov je niz postopkov, ki jih začnejo, opravljajo in izvedejo računalniki med seboj in nas o rezultatih akcij le še obvestijo.

S tem ne želimo trditi, da lahko računalniki nasploh danes že

odločajo. To je vprašanje nivoja in dosega odločitve in vprašanje teže morebitne napačne odločitve. Zgornji primer se nanaša na operativne situacije, kjer so modeli znani, preprosti in preizkušeni, podatki na razpolago, dejanja in rezultati pa sledijo takoj po odločitvi. V primeru, ko imamo opravka z novo situacijo, za katero ustrezeni model še ne iščemo, ko za preizkus modela nimamo pretežno podatkov, temveč prej informacije in ko so rezultati časovno odmaknjeni, torej ko iščemo strateško odločitev, je računalnik dobrodošel, ker eventualno lahko pospeši preizkušanje modela ali modelov, ne more pa odločiti in realizirati odločitve. Le na take situacije se nanaša uporaba računalnika kot sredstva, ki pomaga pri odločanju predvsem s tem, da pospeši preizkušanje modelov. Ustreznost samih modelov in ustreznost podatkov za preizkus modelov pa sta kategoriji, v kateri računalnik še ne posega in verjetno še ne bo kmalu posegel.



Novi modul na MBA-EPF Proizvodni management

MBA-Ekonomsko-poslovna fakulteta v Mariboru uveljavlja tako **zasnovo managementa**, ki izhaja iz splošnega managementa, razvija **funkcijski management podjetja** in **integrativno zaključuje študij s timskim top managementom**. Osrednji del programa so torej **podjetniške funkcije**. Ker sedanji program (4. generacije) obsega le finančni, marketinški in mednarodni management, se je vodstvo MBA-EPF odločilo, da se program managementa razširi najprej na proizvodnjo in nato še na človeške resurse.

Program proizvodnega managementa je strukturiran na področja:

1. Sistemi in modeli proizvodnega managementa	44 ur
2. Marketinški produkti management	38 ur
3. Proizvodno inovacijski management	38 ur
4. Načrtovanje, odločanje in kontrola proizvodnje	68 ur
5. Management proizvodnih projektov	18 ur
6. Tehnološki management	38 ur
7. Proizvodni logistični management	38 ur
8. Računalniška podpora proizvodnega managementa (CAM, CAI, PPS, CIM)	18 ur
Skupaj	300 ur

Zasnova programa razlikuje neposredna področja in posredna ali mejna področja proizvodnega managementa. Gre za to:

- a) da se proizvodni management izvaja v tržnem okolju in zato uvažanje povezave proizvodnja - marketing (Marketinški produkti management) in

- b) da je treba v času nenehnega inoviranja podjetniških funkcij tudi proizvodni management močno nasloniti na proizvodno inovacijski management.

Tem področjem sledijo nato neposredna področja: načrtovanje, odločanje in kontrola v proizvodnji, management proizvodnih projektov, tehnološki management in računalniška podpora proizvodnega managementa oz. računalniški sistem tega managementa. Uporaba računalnika pa bo prisotna tudi v področjih 1, 5 in 7.

Program modula je naslonjen na ustrezne program univerz Dunaj, Linz, Bayreuth, Marburg, London in Cranfield. Za centralna področja 1, 4, 8 bodo uporabljeni mednarodni viri vaj in case studies. S tem bo snov pomembno približana praksi v smislu *theoria sine praxis sicut currus sine axis*. Krog predavateljev je zelo širok, prihajajo pa iz domačih in tujih univerz oz. fakultet raznih smeri: iz ekonomske, pravne, tehnične, družboslovne, organizacijske, poslovne in filozofske smeri. Program opcijskega modula PM je programiran kot nadgradnja študija splošnega managementa (prvi letnik).

Študij je družbeno verificiran kot univerzitetni podiplomski študij poslovođenja in organiziranja - MBA, po obranjenem magistrskem delu dobi kandidat naslov magistra poslovođenja in organiziranja - MBA.

Sicer je režim vpisa enak kot pri drugih modulih: fakultetna diploma, praksa, znanje enega tujega jezika in uporaba računalnika. Za kandidate, ki ne znajo uporabljati PC, bo v času prvega letnika (splošni management) organiziran poseben računalniški tečaj. Stroške tega tečaja krijejo slušatelji.

Vpis v modul bo letos od junija naprej. Informacije dobite po telefonu 062-20-461, študij pa pričenja novembra letos.

Danilo Vezjak