

## IKT kot učna snov

dr. Borut Werber

Fakulteta za organizacijske vede

*Pravijo, da so enostavne rešitve najboljše rešitve. Pred kratkim sem bil na konferenci na Poljskem in v pogovoru s kolegi omenil izvedbo ideje, ki smo jo lani prvič preverili v študijskem programu. Kolegi iz Poljske so bili navdušeni nad enostavnostjo ideje, morda bo prišla prav tudi komu med bralci v Sloveniji, ki poučuje na področju informatike.*

### Uvod

Delam kot visokošolski učitelj na Fakulteti za organizacijske vede v Kranju. Med drugimi sem izvajalec pri predmetu Informatične in komunikacijske tehnologije (IKT) na smeri Organizacija in management informacijskih sistemov. Predmet se izvaja v drugem semestru prvega letnika dodiplomskega študija. V prvem semestru pa študenti poslušajo predmet Informatika. Eno izmed možnih delovnih mest našega diplomanta je delovno mesto informatika. Informatik naj bi predstavljal vez med uporabniki – naročniki in razvijalci – programerji ali ponudniki. Delo informatika je raznoliko in odvisno od velikosti podjetja, v katerem je zaposlen. Manjše kot je podjetje, večji spekter del se od njega pričakuje. Glede na trenutna dogajanja na trgu dela je verjetnost, da bo naš diplomant zaposlen v nekem mikro podjetju (podjetje, ki zaposluje do 9 delavcev vključno z lastnikom in letno ne presega 2 milijona € letnega prihodka) precejšnja. Če primerjamo opremljenost z IKT v mikro podjetjih deset let nazaj in danes, pridemo do zanimivega zaključka: večjih razlik v opremljenosti ni, le tehnologija je drugačna – neuspešnost koriščenja IKT pa ostaja enaka (Werber in Žnidaršič, 2011). Stanje je razumljivo: kako naj učenec, dijak ali študent obvlada IKT, če se o tem le teoretično uči, nima pa možnosti z opremo rokovati, jo pripraviti

za uporabo ali celo razstaviti in sestaviti, da bi prek izkušnje lažje razumel njeno delovanje in zgradbo?

Povpraševanje po diplomantih različnih ved je odvisno od njihovih znanj, pridobljenih spretnosti in njihovega števila. Cilj Fakultete za organizacijske vede je diplomante opremiti s takimi teoretičnimi znanji in pridobljeno prakso, da bodo že ob prvi zaposlitvi obvladali praktična znanja z njihovega področja. Da bi slednje še izboljšali, smo prišli ideje, da bi starejše, a še delujoče računalnike in drugo IKT opremo raje uporabili za laboratorijske vaje študentov pri predmetu IKT – namesto, da bi jo odpeljali na uničenje. Na Fakulteti za organizacijske vede se smer informacijskih sistemov poučuje že več kot petindvajset let. Zanimivo je vprašanje, zakaj se že prej nismo domislili tovrstnih praktičnih vaj na odsluženih napravah? To me spodbudilo, da naše izkušnje delim z vami.

### Prednosti predlagane rešitve

Za uničenje IKT opreme je treba plačati stroške komunalni službi, saj se IKT oprema razvršča med električne in elektronske odpadke. Če takšne odpadke odvržemo v naravo ali med komunalne odpadke, lahko zaradi svojih sestavnih delov povzročijo onesnaženje s težkimi kovinami in podobno. Pomen slednjega se odraža tudi na nivoju EU, kjer so 4. julija 2012 sprejeli novo direktivo, ki določa ukrepe za varstvo okolja in zdravja ljudi, in sicer s preprečevanjem ali zmanjševanjem škodljivih vplivov nastajanja odpadne električne in elektronske opreme (DIREKTIVA 2012/19/EU). Seveda lahko tudi elektronsko opremo recikliramo. Ena od vrst reciklaže je ponovna uporaba IKT opreme z drugim namenom. V našem primeru smo torej podaljšali življenjsko dobo IKT napravam tako, da smo jih uporabili kot pedagoške pripomočke pri predmetu IKT.

Kaj pa so pridobili študenti? Najprej naj povem, da so študenti pokazali velik interes in zadovoljstvo, da so lahko sami preizkusili uporabo IKT v praksi. Med praktičnimi vajami so namreč razstavili in sestavili osebne računalnike (trdi disk, optična enota, napajalnik, hitri spomin, procesor) in jih sestavili nazaj do delujočega

sklopa z monitorjem, tipkovnico in miško. Prenosni računalniki so danes specifični, nekateri sploh ne omogočajo posegov uporabnikov, tako smo na prenosnikih pokazali le menjavo hitrega spomina in optične enote. Razstavili in sestavili so še strežnik in spoznali njegove lastnosti. Vsak je poskusil namestiti in uporabiti operacijski sistem, video povezavo z računalniško kamero, usmerjevalnik in povezavo preko telefona, večnamensko napravo za preslikavo, tiskanje in kopiranje, digitalno TV na ključku, vsak študent je posnel zvočni zapis z zunanjo zvočno kartico in programom za urejanje zvoka, izdelal kratek film na temo IKT ter iz digitalne fotografije izbrisal osebo s pomočjo programa za obdelavo fotografij. Spoznali so še sestavo naprave za neprekinjeno napajanje (UPS) in vodnike za žična omrežja ter virtualizacijo. Večina teh znanj in spretnosti se zahteva od informatika, ki je zaposlen v mikro ali malem podjetju, kjer večinoma nimajo posebej zaposlenih za vzdrževanje IKT opreme in so odvisni od zunanjega izvajanja.

### Predmetnik

Predmet se izvaja 50 % na klasičen način in 50 % v obliki e-učenja s pomočjo Moodle (COOKS, 2012). Podobno je z vajami. Kjer je le mogoče uporabljamo problemsko orientiran pouk, če to ni mogoče pa hevristični način. Problemsko orientiran pouk bazira na metodi, kjer slušatelju namesto naštevavanja primerov in večkratnega ponavljanja (klasičen način) ponudimo problem in informacije, ki mu lahko pri njegovem reševanju pomagajo (vire informacij). Najtežje pri taki metodi je vprašanje, kje in kakšne probleme uporabiti in kako slušatelje motivirati, da jih ti problemi pritegnejo. Samo takrat, ko sami rešujemo probleme, se razvijajo naše karakteristike ustvarjalnega mišljenja in ravnanja, sposobnost kritičnega mišljenja, prilagodljivost, iznajdljivost, samostojnost, vztrajnost, iskanje alternativnih rešitev itd. Več o tem pišejo Strmičnik (1992) in Maretič – Požarnik (2000).

Študenti dobijo nalogo, ne da bi pred tem videli postopek rešitve, imajo pa na razpolago navodila ali nasvete s strani

izvajalcev. Običajno je prva vaja namenjena prepoznavanju sestavnih delov računalnika tako, da študent na osnovi dobljenih informacij z listki označi posamezne komponente. Sledi naloga menjave trdega diska. Študent je postavljen v situacijo, ko je odpovedal trdi disk. Na razpolago ima nadomestnega, ki ga zamenja z obstoječim. Izziv je poiskati sistem, kako je trdi disk pritrjen na ohišje in ostale enote. V nekaterih primerih rešitev ni čisto trivialna, saj se vijaki iz ene strani ne vidijo in so diski povezani z več vodniki. V tem primeru je potrebno odstraniti tudi drugo stranico računalnika. Podobno je pri sestavi strežnika. Ker je strežnik običajno večji in drugače grajen kot osebni računalnik, se najprej pokaže strah pred neznanim. Nekateri ugotavljajo sestavne dele po podobnosti, medtem ko drugi, bolj bistri, pogledajo shemo sestavnih delov na ohišju strežnika in tako na enostaven način najdejo rešitev.

Podobno je pri teoretičnem delu. Študente se seznanijo s temo in cilji ter poda osnovne informacije, sami pa nato s pomočjo dane literature in interneta poiščejo odgovore na zastavljena vprašanja. Spodbuja se jih, da navajajo vire in poleg pisnih materialov dodajo tudi slikovne ali video materiale, oziroma njihove spletne naslove. Večkrat se zgodi, da zaradi neopoznavanja in neizkušenosti k odgovoru prilepijo napačno sliko. O teh napakah se posvetujemo z vsemi študenti skupaj ali individualno in tako odpravljamo zmotne predstave.

#### Stroški

V prvi fazi stroškov ni bilo, saj smo uporabili opremo, ki je bila namenjena v uničenje. V bistvu smo s tem trenutno celo prihranili, saj bodo stroški za uničenje nastopili šele, ko se uporabnost te opreme izteče ali ko jo nadomesti druga rabljena oprema. Obstaja pa vsaj ena administrativna ovira: vsa oprema ima namreč evidenčno številko, pod katero se vodi v seznamih opreme. Ko se izteče njena amortizacijska doba, se lahko taka oprema odpiše. V nekaterih primerih jo celo prodajajo za simbolično ceno. Tukaj je le vprašanje pripravljenosti vodje

računovodsko knjigovodske službe, da odpisano opremo evidentira brez amortizacije in vrednosti in tako omogoči legalno uporabo v pedagoškem procesu.

#### Kje dobiti rabljeno IKT opremo?

Pri nas na fakulteti je že zaradi narave dela tako, da je po nekaj letih uporabe IKT oprema zamenjana z novejšo, ki podpira višje tehnološke zahteve. Brez tega študentom ne bi mogli omogočiti, da uporabljajo zadnje različice programske opreme, potrebne za njihovo bodoče delo. Prav gotovo je v vaši bližini kakšno večje podjetje, servis ali ustanova, ki vam lahko odstopi tako imenovano »kramo«, ki je v tem primeru dragocen pedagoški pripomoček. Seveda pa ne pozabite, da bo potrebno to opremo nekoč reciklirati, zato povsem brez stroškov ne bo šlo.

#### Zaključek

Uporaba stare, a delujoče IKT opreme v pedagoške namene pri predmetu IKT se je izkazala kot odlična in poceni rešitev. S tem smo pridobili vsi, predvsem študenti, še posebej tisti, ki bodo zaposleni v malih in mikro podjetjih. Dobljeno znanje in spretnosti jim bodo koristile tudi doma, saj skoraj ni več gospodinjstva z mladimi, ki ne bi imelo dostopa do interneta in s tem vso potrebno IKT opremo. Podobne rešitve so priporočljive še posebej za šole in fakultete, ki izobražujejo profile s področja informatike, a primarno niso usmerjene v računalniško strojno ali elektronsko opremo. Prednost teh informatikov je v tem, da imajo poleg znanja iz računalništva še znanja iz ekonomije, organizacije dela, prava, kadrov itd. S pridobljenimi izkušnjami in prakso so lažje zaposljivi in takoj pripravljeni za dela s področja informatike.

#### Literatura

- COKS, 2012, [http://www.coks.si/index.php5/Moodle\\_LMS](http://www.coks.si/index.php5/Moodle_LMS)  
DIREKTIVA 2012/19/EU, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:197:0038:0071:SL:PDF>

Maretič-Požarnik B. 2000. Psihologija učenja in pouka. 1. Izd. Ljubljana, DZS, 299 str.

Strmičnik F., 1992. Problemski pouk v teoriji in praksi. Radovljica. Didakta, 97 str.

The commission of the European Communities, (2003): Commission recommendation of 6 May 2003 concerning the definition of micro, small and medium-sized enterprises, Official Journal of the European Union, L124, str. 36-41.

Žnidaršič A, Werber B, Šparl P. Uporaba okolja Moodle na primeru matematike – študija primera, 31. mednarodna konferenca o razvoju organizacijskih znanosti, 21.-23. 3. 2012, Portorož, Kranj: Moderna organizacija, 2012, str. 1437-1445.

Werber, B., Žnidaršič, A. Uporaba IKT v slovenskih mikropodjetjih deset let kasneje, 30. mednarodna konferenca o razvoju organizacijskih znanosti, Slovenija, Portož, 23.-25. marec 2011, Kranj: Moderna organizacija, 2011, str. 1546-1553.

