

### 3. PODRUČJA PRIMJENE

Povećanjem sposobnosti računara otvorile su se i nove mogućnosti primjene, poput virtualne realnosti, prenosa trodimenzionalne slike na daljinu i multimedijalnih aplikacija. Virtualna realnost u medicini, pruža nam mogućnost da sagledamo trodimenzionalni oblik nekih unutrašnjih organa. Sve ovo ima velikog uticaja na obrazovanje, medicinu, donošenje poslovnih odluka, industriju.

Znanje o računarima postalo je dio svakodnevne pismenosti.

Ovdje će se istaći slijedeća područja primjene računara:

1. primjena računara u projektovanju i proizvodnji, vođenju preduzeća, razmjeni informacija u i između poslovno-proizvodnih sistema,
2. automatizacija i unapređenje poslovanja uvođenjem informacionih sistema u organima uprave, osiguravajućim društvima, bankama, aerodromima i drugim institucijama,
3. elektronsko poslovanje,
4. pružanje informatičkih i računarskih usluga.  
1997. godine korporacija IBM je širom svijeta zaradila sedam milijardi dolara na pružanju usluga svojim korisnicima. Čak 40 % ukupnog prometa kompanije ostvareno je na konzaltingu, programiranju, instaliranju, popravcima, ili naprosto ugađanju računarskih sistema.  
Iste godine, viši potpredsjednik kompanije Compaq tvrdio je da će do 2002. godine tačno 50 % svog novca utrošenog na informatiku biti potrođeno na usluge.
5. primjena računara u obrazovanju,
6. računari i telekomunikacije, omogućavanje globalnog povezivanja i pristupa svim raspoloživim bankama znanja, bazama podataka, omogućavanje razmjene podataka itd.,
7. širok dijapazon primjene virtualne realnosti:
  - za istraživanja, kao i za obavljanje poslova na teškim ili opasnim mjestima. Roboti se povežu s nadglavnim displejem i mijenjanjem položaja glave robot se usmjerava. Slike se digitalizuju i šalju posmatraču;
  - primjena u arhitekturi i izbjegavanje skupih grešaka. Klijenti mogu hodati po projektovanoj zgradi i vidjeti da li im odgovara;
  - simulacija letenja;
  - bolnice se služe virtualnom realnošću za planiranje liječenja;
  - hemičari mogu kombinovati atome kod izrade lijekova;
  - virtualno razgledanje – istraživanje planeta, koje pruža važne informacije za geologe;
  - zabavni parkovi na bazi virtualne realnosti.

TRIDESETI ROĐENDAN INTERNETA

19. 9. '99

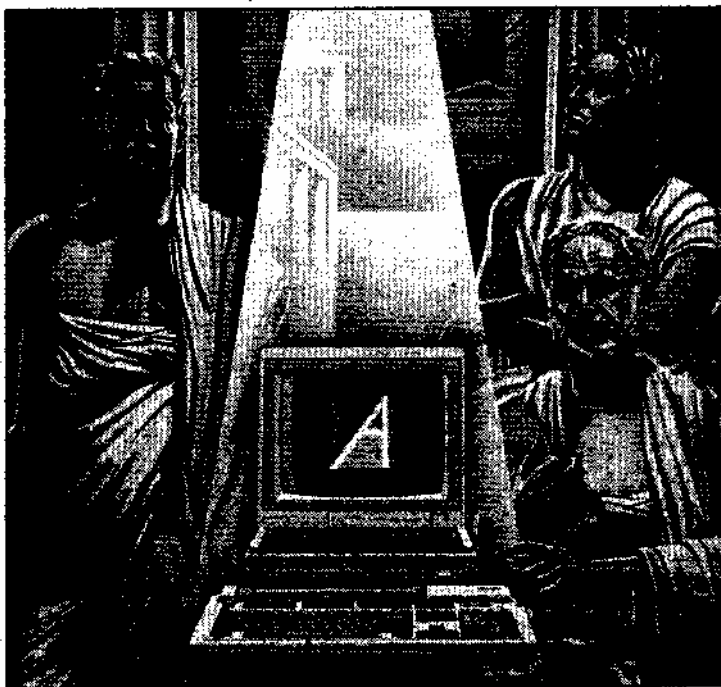
# Svijet pretvoren u globalno selo

**"Mrežom nad mrežama" povezani su svi krajevi svijeta • Nije daleko vrijeme kada će svako ko drži do sebe imati svoju web-stranicu • Preko Interneta se sve može: informisati, zabavljati, kupovati i prodavati, voljeti i sanjariti..., a, nažalost, i varati i krasti**

Drugog septembra je "mreža svih mreža" ili kako Internet naziva njegov otac **Richard Kleinrok**, profesor na UCLA -

"dijete nužde" proslavio 30. rođendan. Nastao iz potrebe uspostavljanja računarske mreže čijim posredstvom bi

lakše komunicirali naučnici, u početku se zvao ARPANET (Američka agencija za napredne istraživačke projekte), a pomogao je kao nijedan izum prije, ostvarenju tvrdnje da je svijet globalno selo. Danas smo Internetom povezani svi, a uskoro će biti rijetki pojedinci koji drže do sebe, a bez svoje web stranice. Posredstvom Interneta se informiše i zabavlja, sanjari, putuje, kupuje i prodaje, voli i tuguje. A, nažalost, i krade i vara. Profesor Kleinrok se povodom Internetovog rođendana nije pitao "u koga se uvrilo ovo dijete", nego je ustvrdio da je s Internetom svijet, umjesto cestice, dobio nepregledni informacijski auto-put, na kojem su, kao i na svakom autoputu moguće i neugodnosti i nesreće. Ali, prije svega, i štošta korisno i ugodno, pa i prva promocija novog albuma na mreži koju će uskoro napraviti **Dejvid Bouvi**.



“VAŠINGTON POST”

9. 11. '99

# Planiran kompjuterski rat protiv Jugoslavije

*Od planova o korištenju “informatičkih oružja” odustalo se zbog “pravnih, etičkih i praktičnih problema”, tvrdi vašingtonski list*

VAŠINGTON (SENSE) - Tokom kampanje vazдушnih udara protiv Jugoslavije u Pentagonu se razmišljalo i o prvoj ratnoj upotrebi takozvanih “informativnih oružja”. Od kompjuterskog rata protiv Jugoslavije odustalo se zbog “pravnih, etičkih i praktičnih problema”, tvrdi *Vašington post* u obimnom tekstu o izazovima “informativnog rata”.

Prema vašingtonskom dnevniku, mogućnosti korištenja “kompjuterskih oružja” i posljedice njihove upotrebe su nesagledivi. Umjesto da rizikuje avlone i pilote da bi razorio protivnički elektroenergetski sistem, uništio telefonske centrale i željeznice, napadač u elektronskom ratu bi ušao u neprijateljske kompjuterske sisteme koji upravljaju tim postrojenjima i paralisao njihov rad. Postoji takođe mogućnost ulaska u protivničku televizijsku mrežu i nametanja svoje slike i tona, čak mo-

gućnost da se na televizijskim ekranima izvede lažna slika protivničkog šefa države koji će narodu obznaniti lažnu predaju ili primirje.

Sve je to naizgled “čistije” od klasičnog rata, jer nema direktnih razaranja i ubijanja. To je, međutim, tako samo na prvi pogled, jer sekundarne posljedice mogu biti i pogubnije od onih u klasičnom ratovanju. Razaranja nekih kompjuterskih sistema mogu da dovedu do otvaranja ispusta na branama i masovnog plavljenja ili do eksplozija u rafinerijama koje bi dovele do opasnog i dugotrajnog zagađenja okoline. Takođe, postoji rizik da se kompjuterski rat nehotice prenese i u neutralne ili prijateljske zemlje.

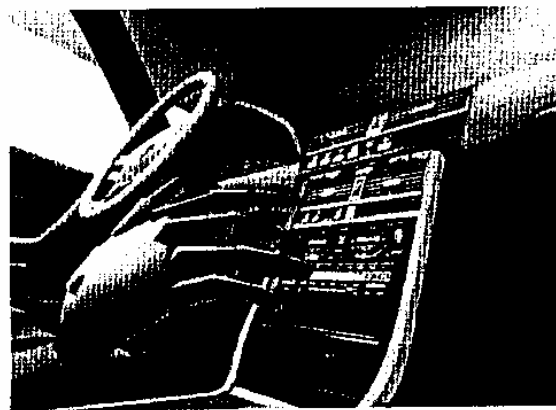
Rusija je prošlog mjeseca upozorila da “informativna oružja” mogu “dovesti do eskalacije trke u naoružanju” i zatražila da se donesu međunarodna pravila o ograničava-

nju kompjuterskog rata. SAD, međutim, odbijaju taj zahtjev, rezonujući da Rusija želi da spriječi napredak u oblasti vojne tehnologije u kojem zaostaje.

Neke od “informativnih bombi” su već prilično razvijene, ali svi njihovi efekti nisu ispitani, tvrdi vašingtonski list i dodaje da se od primjene novih oružja protiv Jugoslavije, osim tih praktičnih razloga, odustalo i pošto je pravna služba američkog ministarstva odbrane izdala smjernice u kojima se upozorava da bi mnoge od akcija u “kompjuterskom ratu” mogle biti proglašene za ratne zločine. Još jedan razlog je “rudimentarnost i decentralizovana priroda jugoslovenskih kompjuterskih sistema” - tipičan slučaj kada se jedna zemlja od tehnološki nadmoćnijeg neprijatelja brani sopstvenom nerazvijenošću.

### Kompjutorsko dizajniranje unutrašnjosti automobila

Dizajn unutrašnjosti karoserije sve je važnije za komercijalni uspjeh automobila. Zbog toga je tvrtka Mercedes-Benz razvila potpuno novi pristup u oblikovanju unutrašnjeg prostora svojih automobila. Projekt »Cyberspace« pruža mogućnost tzv. »virtualne realnosti« – uz pomoć kompjutorske simulacije stvara se trodimenzionalna stereoskopska slika unutrašnjosti automobila te se projicira na specijalnoj kacigi s monitorom. Cijeli je sustav izveden tako da se okretanjem glave može dobiti uvid u krugu od 360 stupnjeva (kao u stvarnosti). Na taj se način uz pomoć specijalnih rukavica s osjetnicima može analizirati ergonomičnost elektronski dizajniranog prostora, što višestruko smanjuje troškove razvoja modela.



### Izmjene nastaju u nekoliko sekundi

Kod dosadašnjih ispitivanja primjenjivali su se modeli koji su trebali biti napravljeni specijalno za svaki postupak ispitivanja. Često je trebalo napraviti nekoliko desetaka projekata dok bi se došlo do prihvatljivog rješenja. Tehnika »Cyberspace« to omogućuje u nekoliko sekundi uz zanemarivo male troškove. Kompjutorski program omogućuje mijenjanje svih parametara i proporcija (udaljenost i nagib upravljača, nagib vjetrobrana, raspored komandi, oblik instrumenata...). Na taj način dizajner može neposredno vidjeti rezultate svog rada i mnogo lakše može napraviti uspješno dizajniranje unutrašnjeg prostora.

### Iz konstruktivskih podataka nastaju pokretne slike

Za stvaranje umjetnog svijeta bilo je potrebno pretvoriti konstruktivske podatke u konkretne slike. Svaki se dio unutrašnjosti pretvara u mnoštvo tro- i višekutnih ploha te se na taj način obuhvaća svako zaobljenje ili brid. Što je kompliciraniji oblik forme koja se kompjutorski oblikuje, to je potrebno više višekutnih segmenata. Za oblikovanje Mercedesovog zaštitnog znaka (trokrake zvijezde) potrebno je 1000 segmenata. Da bi se ostvarila realistična vizija unutrašnjeg prostora, kompjutor u svakoj sekundi stvara od 25 do 30 slika, od kojih se svaka sastoji od oko 30 000 segmenata.

### Kupac će moći birati dizajn unutrašnjosti

Ova tehnologija pruža nezamislive mogućnosti i u marketingu. Tako će u bliskoj budućnosti kupac Mercedesova moći svoju prvu probnu vožnju napraviti u umjetnom svijetu, te čak i kreirati po vlastitom ukusu izgled unutrašnjeg prostora.

Izvor: Mercedes-Benz AG, Presse, 820.671.06.023.10 E / 09.12.1994

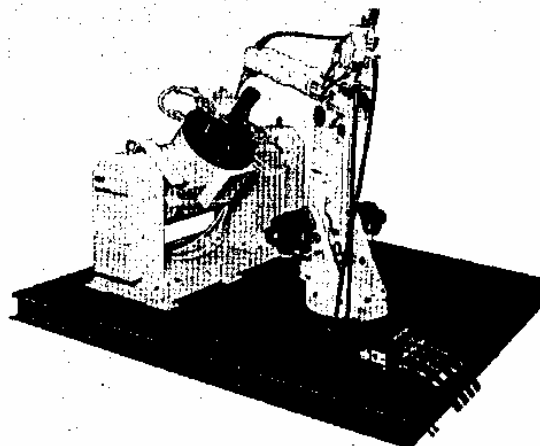
### Nova kontrolna jedinica za zavarivanje robotom

Japanska tvrtka OTC (Osaka Transformer Corporation) razvila je kontrolnu jedinicu za robotsku stanicu (manipulator i periferija) koja može sinkrono zavarivati do 15 osi, na primjer 2 šesteroosna robota uz 3 vanjske osi. Ujedno je razvijen i »synchronomotion« način programiranja čime se znatno ubrzava i pojednostavljuje programiranje. Osnovne su prednosti u:

- mnogo lakšem i bržem radu na visokoserijskim proizvodima koji traže spajanje na nekoliko različitih pozicija te kod većih i kompliciranijih izradaka gdje se treba raditi s više robota;
- jednostavnijim i jeftinijim stegama za radni komad koji se zavaruje;
- optimalnom položaju zavarivanja u svim uvjetima.

Tvrtka OTC ima u Hrvatskoj instaliran 6-osni robot u tvrtki Limex – Donji Miholjac, a koristi se za zavarivanje dijelova peći, naplataka za građevinska kolica, okvir bicikla i sl. To je ujedno prvi 6-osni robot instaliran u Hrvatskoj koji se primjenjuje u industriji.

Novost u proizvodnom programu tvrtke OTC jest uređaj »čuvar pištolja« kod zračne plazme za rezanje D-12000 (struja rezanja 30 – 120 A, potreban tlak zraka 4 bar, debljina rezanja do 60 mm). Ovakav je uređaj instaliran u tvrtkama INA-Rafinerija Sisak i Herbos-Sisak. »Čuvar pištolja« prati istrošenost elektrode i mlaznice (na temelju broja paljenja luka i vremena trajanja



Robot V015 s dvoosnom periferijom

VELIKA POMOĆ SLIJEPIMA (2)

# 'Kucanje' zvuka

**Pošto kompjuter sam po sebi ne može govoriti, proizvedena je mašina spojena za računar i nazvana govorna jedinica koja je gotovo izjednačila slijepe s onima koji vide**

Kako da kompjuter bude koristan i slijepim ljudima? Za njih nije poseban problem ovladati tastaturom kompjutera, ali tek tada nastaju problemi. Jer u takvoj poziciji slijepi je potpuno ovisan od pomoći drugoga, što nije njegov cilj. Kompjuter je suviše hladna mašina koja ne može prepoznati da li onaj koji sjedi pred ekranom i udara u tastaturu vidi ili je slijep.



Pošto kompjuter sam po sebi ne može govoriti, trebalo je proizvesti još jednu mašinu koju treba spojiti s personalnim kompjuterom. I tako se rodila ideja o proizvodnji govorne jedinice. Čovjek koji je zaslužan, pored ostalih, da se na našim prostorima pojavi govorna jedinica je penzionisani univerzitetski profesor dr. Arsen Šurlan, koji danas živi u Ljubljani.

Na pitanje kako takav uređaj pomaže slijepima, odgovara:

"Govorna jedinica pomaže slijepima tako da su oni potpuno samostalni u radu sa kompjuterima

(samostalno pisanje, čitanje novinskog teksta ili knjige). Slijepi može da radi kao službenik u nekom uredu i slično. Slijepi je gotovo izjednačen sa videćim", naglašava prof. Šurlan.

Da bi javnosti predstavili kompjuter koji govori, evo nekoliko dodatnih pojedinosti. Govorna jedinica se priključuje uz personalni kompjuter kao kompatibilni priključak. Nakon instaliranja disketa koje dolaze uz govornu jedinicu dobija se još jedan ukucanin više. Osnovni program u kome radi govorna jedinica je kompjuterski program The Dos, kroz koji vodi govorna jedinica slijepog kroz tekstove koje on kucava. Dakle, kad se uključi govorna jedinica, sintetizovani glas govori sve što se radi. Drugim riječima, u slušalicama se može čuti sve što radite.

Zaista, neograničen je broj kombinacija i načina pomoći slijepima koje pruža govorna jedinica. Pomoću nje čujete svako slovo koje otkucate i brisanje pogrešno otkucanog teksta. Određenim komandama možete čuti posljednji red vašeg teksta, dio teksta ili tekst u cijelosti koji možete na bilo kom mjestu koristiti po vašem nahođenju. Prije printanja tekst možete formatirati po vašoj ili po želji vašeg šefa i nakon toga pomoću printera odštampati ono što ste napisali. Kod printanja se može pojaviti problem da ova mašina ne prepoznaje naše znakove, kao recimo kod slova č ili š. Po riječima profesora Šurlana, i ovaj problem se može riješiti.

Onaj slijepi čovjek koji želi da bude dio globalnog sela može se priključiti pomoću modema i na Internet ili biti prvi čitalac nekog teksta iz njegovih novina čim taj tekst napusti urednički sto. Isto tako, slijepi može da čita faks-poruke ako njegov kompjuter, pored govorne jedinice, ima i druge priključke koji omogućavaju slanje i primanje faks-poruka.

## VELIKA POMOĆ SLIJEPIMA (3)

# Uz skener i dobrog majstora

Govorna jedinica profesora Šurlana može pomoću šest znakova na ekranu da pokazuje Brajeva slova koja se mogu prebaciti na normalna • Kompjuteri progovorili i bosanski

Govorna jedinica ne može sama da čita novine. Naime, ne možete joj donijeti današnje *Oslobođenje* i narediti joj da vam pročita ono što vas zanima. Da bi do toga došlo potreban je još jedan uređaj koji se mora priključiti uz kompjuter. Riječ je o skeneru koji će željeni tekst unijeti u kompjuter da bi ga mogla čitati govorna jedinica. Da biste imali skener treba dosta para ili razumijevanja međunarodnih organizacija spremnih da pomognu. U bilo kojoj varijanti, treba i dobar majstor koji će pomoći slijepom kompjuterašu u fazi instalacije govorne jedinice i drugih priključaka. Srećom, profesor Šurlan je uvijek spreman da savjetom pomogne.

Onaj slijepi pojedinac kome je potreban kompjuter sa govornom jedinicom je dobio nešto što

je teško definisati, a 'oduzelo' mu je slijepilo.

U ovom momentu samo nekoliko Bosanaca koristi govornu jedinicu. U Federaciji BiH ima 3.100 slijepih, a u RS oko 2.000. U Sarajevskom kantonu organizovali su i kurs za rad slijepih na kompjuterima. Kurs je trajao tri mjeseca, a njime je obučeno 10 slijepih ljudi za rad na kompjuterima. U Sarajevu razmišljaju i o informacionom centru, ali za to treba dosta novca.

Sigurno da svim slijepima ne trebaju kompjuteri, niti oni za njih pokazuju interesovanje. Međutim, više kompjutera i govornih jedinica trebalo bi se naći na radnim stolovima mladih koji su završili ili pohađaju srednje ili više škole, odnosno fakultete. Samo na taj način oni mogu biti radno angažovani, prihvaćajući konkurenciju sa ljudima koji

vide. Jeftinije je dodatno uložiti u slijepe, nego ih slati do socijalnih ustanova jer na ovaj način se samopotvrđuju od čega i oni i naša nejak država imaju koristi.

Zahvaljujući radu profesora Šurlana sa govornom jedinicom koju je on konstruisao, kompjuteri u BiH su progovorili na bosanskom jeziku. Ovaj elektronski uređaj može da bude i vaš partner u igranju šaha koga slijepi vole. Koristeći ovaj elektronski uređaj ne bismo ništa mijenjali, mada profesor razmišlja da popravi za koju nijansu sintetizovani glas koji čujete iz slušalice govorne jedinice. Sa profesorom se valja složiti kad on apeluje da se ratnim invalidima koji su izgubili vid pomoćne nabavkom kompjutera i govorne jedinice.

Emir KAHRIMANOVIĆ

**RAZVOJ MODERNIH TEHNOLOGIJA**

## **Nestašica kompjuterskih stručnjaka u SAD**

VAŠINGTON (BHP) - U SAD je sve izraženija zabrinutost u vezi s mogućom "nestašicom" kvalificiranih ljudi koji bi radili u kompjuterskoj industriji.

Prema nekim predviđanjima, zbog toga bi u sljedećih 12 mjeseci moglo ostati nepopunjeno oko 800.000 radnih mjesta. Sve se češće čuju pozivi za reformom obrazovanja ili na ublažavanje imigracijskih propisa kada su u pitanju stručnjaci za kompjutere.

Istraživanje koje je objavilo američko Udruženje za informacijsku tehnologiju ukazuje na dramatične promjene na tržištu radne snage zbog brzog razvoja najmodernijih tehnologija. Ovo profesionalno udruženje prognozira da će u sljedećih 12 mjeseci u takozvanom high-tech sektoru biti otvoreno oko 1,6 miliona novih radnih mjesta.

Situacija se odrazila i na plaće kompjuterskih stručnjaka koje u posljednje vrijeme još brže rastu. Novac, međutim, predstavlja samo dio rješenja. Drugi dio rješenja su radne dozvole, odnosno vize H-1-B, koje stranim stručnjacima raznih profesija dozvoljavaju zapošljavanje u Americi.



John Chen, direktor tvrtke Sybex, koja proizvodi kompjuterski software, smatra da bi izdašnije izdavanje takvih viza pomoglo, ali problem ne bi uklonilo. Situacija nije kao prije deset godina, kada su postojali prilično dugi redovi stručnjaka za ulazak u zemlju - tvrdi Chen.

SAD godišnje izdaju oko 115 hiljada viza tipa H-1-B. Stručnjaci za migracije smatraju da bi izdavanje dodatnih pedesetak hiljada radnih viza privuklo većinom kompjuterske stručnjake iz Indije i Kine. Kongres SAD o tome upravo raspravlja.

**NJEMAČKA I RADNE DOZVOLE**

**Prednost za  
kompjuterske stručnjake**

BERLIN (BHP) - Njemačko ministarstvo rada je dopunilo prijedlog za dodjelu *green card*, kako bi se izašlo ususret zahtjevima privrede, piše nje-

mačka štampa. Listovi *Die Welt* i *Handelsblat* navode da bi radna dozvola za kompjuterske stručnjake trebala biti dodijeljena na pet umjesto na tri godine. Postoji i mogućnost produženja ili dobijanja neograničene dozvole boravka. Visokoškolska diploma više neće biti odlučujući uvjet.

Ministar rada Riester želi, kao i dosad, dodijeliti najviše 20.000 *green card*.

Petak, 21. 4. 2000.

**NJEMAČKA** četv. 4. 5. 2000.



**Dolazi 20.000 stranih  
kompjuterskih stručnjaka**

BERLIN (BHP) - U uredu njemačkog kancelara **Gerharda Schrödera** došlo je do sporazuma između vlade i predstavnika privrede o uvjetima pod kojima 20.000 stranih kompjuterskih stručnjaka od 1. augusta može biti dovedeno u zemlju, javlja Radio Deutsche Welle.

Prema tim pravilima, strani stručnjaci moraju imati završeni specijalistički studij ili prihode od najmanje 100.000 maraka godišnje.



## 4. BUDUĆI TRENDOWI

Michael J. Miller, kolumnist PC Magazina 1998. godine, tvrdio je te godine da svijet upravo ulazi u petu računarsku eru. Prva era je bila vladavina *mainframe* računara, koji su prvenstveno služili vladama i armijama, dok se u drugoj javljaju miniračunari koji migriraju u tvrtke i na fakultete. Treća era je obilježena pojavom PC računara (*Personal Computer*), kojima samo ime kazuje da se radi o osobnim računarima. Četvrta era je nastala spajanjem PCa i servera u klijent/server okruženje i omogućavanjem udruženog rada. Peta era je Internet.

Neke od osnovnih odrednica za budućnost su:

- Internet, korištenje raspoloživim informacijama i komunikacija.
- permanentno obrazovanje,
- razvoj društva baziranog na znanju.

Monitor, 24.1.2006.

### **Bez stalnog ulaganja u edukaciju nema konkurentnosti**

Nedavno objavljen izvještaj Europske komisije o investicijama poduzeća u kontinuirano obrazovanje zaposlenih, sadrži važan podatak da 62% poduzeća u zemljama članicama EU ulaže u obrazovanje, od čega je najveći broj u skandinavskim zemljama. Vrlo je važna i činjenica da je cjeloživotno učenje sredstvo za dostizanje ekonomskih i socijalnih ciljeva većini europske populacije (80%). Kako bi hrvatsko gospodarstvo bilo što spremnije za tržišnu utakmicu na globalnoj razini, Ministarstvo znanosti, prosvjete i športa dalo je "zeleno" svjetlo otvaranju sve većeg broja edukativnih centara u Hrvatskoj. Jedan od edukativnih centara je [Akademija poslovne izvrsnosti](#), koja ove godine organizira čak 111 jednodnevnih otvorenih radionica iz područja financija, managementa, marketinga, poslovnih komunikacija, prodaje, project managementa i ljudskih resursa.



*Ovo je možda jedan od posljednjih "pravih" telefonskih razgovora*

Samo pet godina dijeli nas od vremena kad ćemo postati sastavni dio računara. Naučnici, naime prognoziraju da će razvoj digitalnih sprava dotad toliko napredovati da će sve što nosimo na sebi postati interaktivnim dijelom kompjutera. Naočale će, tako, biti ekrani, pisaljke će "oponašati" kret-

## KOMPJUTERI ILI LJUDI

# A šta je s druženjem?

nje prilikom pisanja, da bi se to kasnije moglo "pročitati", a čak će i odjeća biti toliko pametna da zna gdje će biti dotaknuta (toliko osjetljivi materijali već postoje). Najbolji prijatelj žena neće više biti dijamant, nego kompjuter, što će davati smisao njihovom životu: kroz naušnice će saznavati šta se događa, sat će postati telefon, a *smartcard* će nositi kao legitimaciju. Zaokupljeni sobom i aparatom, imaćemo malo vremena za druženje i pronalaženje prijatelja. Signali specijalnog bedža otkriće prisustvo srodnih duša, a dalje će, nadajmo se, ipak sve ovisiti o nama.