

# SODOBNE INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE V IZOBRAŽEVANJU

dr. Ivan Gerlič  
dr. Marjan Krašna

## ***Povzetek***

Članek oz. delavnica obravnava model uporabe računalnika v slovenskem izobraževalnem sistemu; prikazuje pomembna obdobja oz. področja razvoja, podrobneje pa analizira področje izobraževalnih omrežij oz. t. i. izobraževalni internet.

## ***Abstract***

This article or workshop basically deals with the model of computer application within the educational system of Slovenia. Its introductory part depicts the most distinct periods and trends in the historical development of computer application in educational system, followed by a detailed analysis of some segments of educational networks – educational Internet.

## ***Ključne besede***

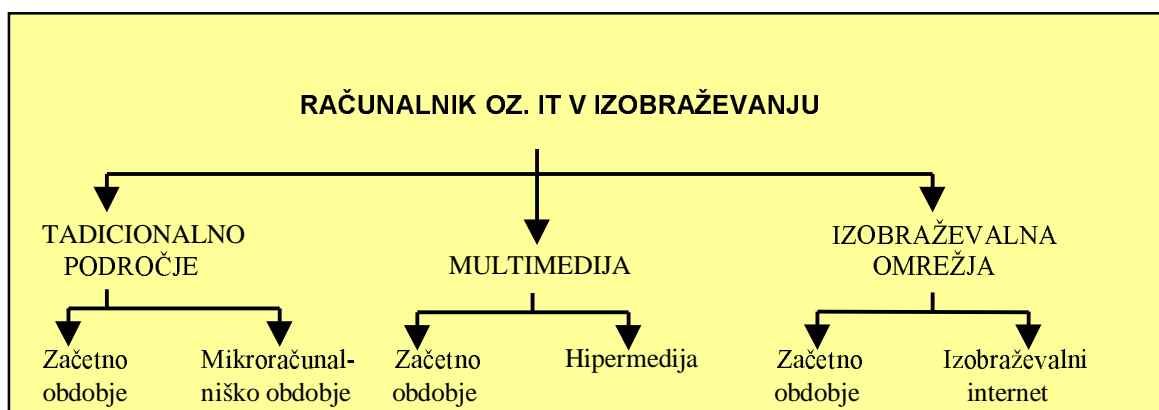
izobraževalna omrežja, učenje na daljavo, strategije, multimedija, hipermedija, spletna učna okolja.

## ***Key words***

educational network, distance learning, strategy, multimedia, hypermedia, on-line education.

## 1. UVOD

Vplive na razvoj uporabe sodobnih učnih tehnologij v izobraževanju lahko zasledujemo skozi vso zgodovino didaktične misli. Podrobnejša analiza kaže, da je bilo mnogo pomembnih tehničnih, pedagoških in didaktičnih spoznanj, ki so posredno ali neposredno vplivala na razvoj možnosti za uporabo le-teh v izobraževanju. Avtorji, ki se v svojih študijah podrobneje poglobljajo v razvoj uporabe sodobnih učnih tehnologij v izobraževanju, ugotavljajo, da so na razvoj njihove uporabe v izobraževanju, še posebej računalnika oz. informacijskih tehnologij (v nadaljevanju IT), odločilno vplivala tri tehnološka in didaktična

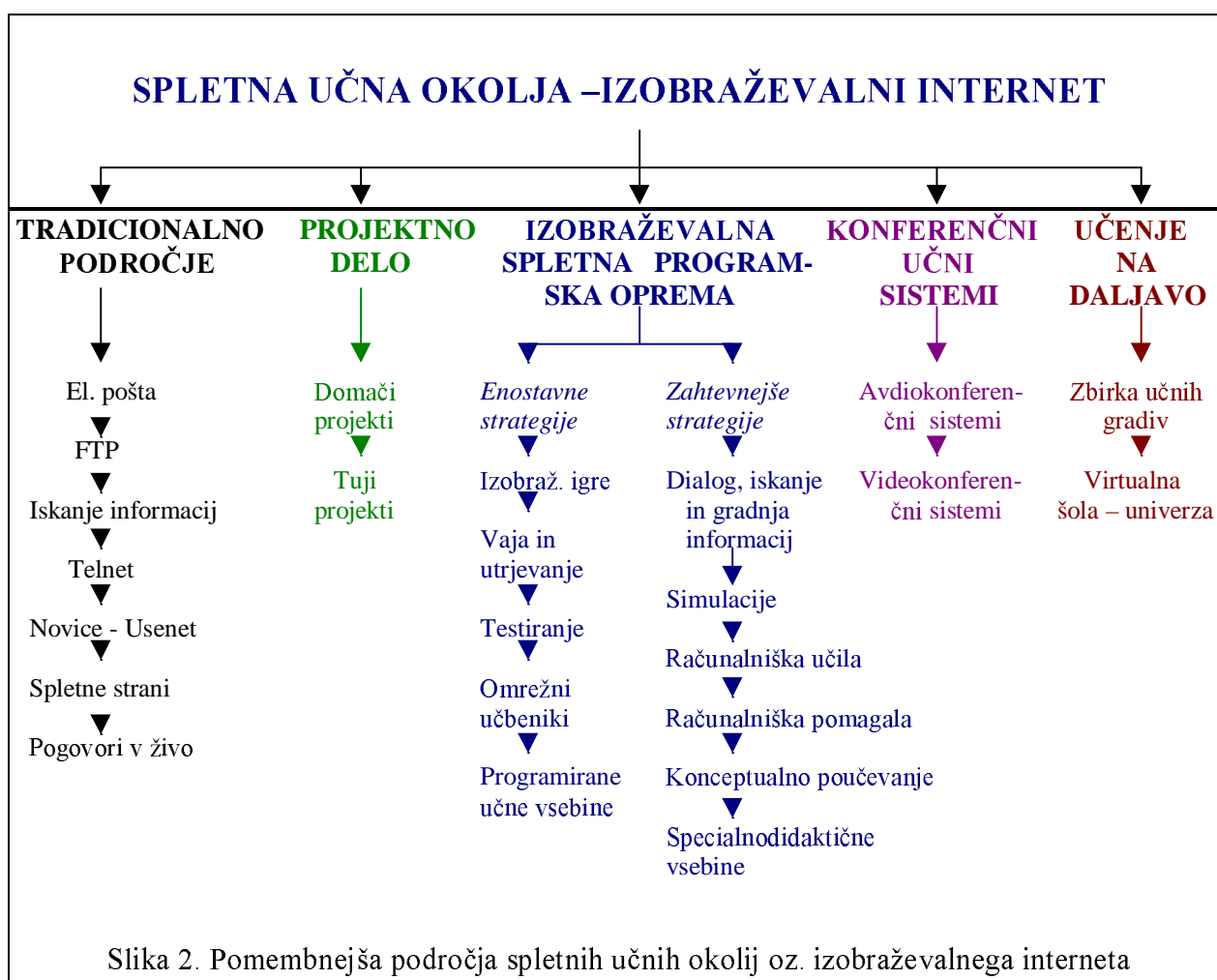


Slika 1. Značilna področja razvoja IT v izobraževanju

čna področja, in sicer:

- tradicionalno področje (aktivnosti, ki so vezane na neposreden izobraževalni proces kateregakoli predmetnega področja šolstva; računalnik oz. IT v tem primeru nastopa kot učno sredstvo ali pripomoček v vseh oblikah učnega dela);
- multimedija (multimedija in hipermedija) in
- izobraževalna omrežja (še posebej izobraževalni internet oz. t. i. spletna učna okolja, slika 2).

Tradicionalno področje in projektno delo izobraževalnega interneta (slika 2) je že dokaj poznano naši pedagoški praksi, zato posvetimo našo pozornost ostalim trem oblikam!



Vse bolj uporabno in pomebno področje izobraževalnega interneta postaja uporaba t. i. **online izobraževalne programske opreme**. V tradicionalnem področju (sliki 1 in 2) so nam znane t. i. strategije, ki predstavljajo učne načine vključevanja računalnikov oz. IT ter izobraževalne programske opreme v neposredni pouk oz. študijsko delo. Ti programi so

pisani v tradicionalnih jezikih (npr. Basic, Pascal, Logo, C, Visual Basic, Delphy itd.), in to za monomedijsko in multimedijsko področje. Dodegljivi so (bili) le z direktnim nakupom ali pa prek omrežja (ftp, preizkusni programi, programi s prostim dostopom itd.), kar za uporabnika predstavlja določeno omejitev. S pojavom HTML–jezika smo tudi v izobraževanju pridobili možnosti za oblikovanje interaktivnega učnega gradiva v svetovnem spletu, najprej dokaj pustega in statičnega (*statično učno gradivo* ne omogoča interaktivnosti), sčasoma pa vse lepšega in privlačnejšega. S pojavom jezikov JavaScript, Java, CGI, VRML, ActiveX itd. so klasični HTML–dokumenti dobili nov, svež in vse uporabnejši učni pristop. Ti učencu oz. uporabniku omogočajo dokaj lahko ter vse bolj aktivno poseganje v učno gradivo, toraj *interaktivnost*, ki s svojimi dodatnimi povezavami in dialognimi ter vnosnimi področji omogoča vplivanje na potek dogodka. V strokovnem in didaktičnem smislu se to veže na t. i. pojem **sodejnosti**, ki pomeni zmožnost sodejstva med omrežnim sestavkom oz. izdelkom (npr. javanski aplet ...) in uporabnikom ter s tem prilagajanje uporabnikovim potrebam in sposobnostim. Učenci oz. uporabniki imajo s pomočjo takega interaktivnega učnega gradiva možnost lažje navigacije po raznovrstnih dokumentih, tako da ne izgubljajo stika z dejansko vsebino učnega gradiva; nudijo možnost vplivanja na dogodke in za izobraževanje zelo pomembno povratno zvezo. V zadnjem času pa nove tehnologije oblikovanja interaktivnih dokumentov in vse večje hitrosti prenosa podatkov po omrežju internet nudijo tudi multimedijske možnosti, to je uporabo zvoka, animacij, videa, navidezne resničnosti itd. S temi mediji je učno gradivo še bolj privlačno, nazorno in predvsem odzivno in razumljivo. Pričakovati je, da bo kmalu večina izobraževalne programske opreme dostopna prek izobraževalnega interneta, kar bo učencem omogočilo uporabo pripravljenih programskih učnih baz v šoli, doma, na potovanju, v bolnici itd., aktivnejše spremljanje učne snovi, tudi za bogatitev že pridobljenega znanja oziroma kot dopolnitev k rednemu učenju. Napaka oz. slabost obstoječega tradicionalnega spletnega učnega gradiva je med drugim tudi v tem, da v večini uporablja le bolj ali manj učbeniško zasnovano besedilo, le redka pa je podpora z različnimi računalniškimi strategijami (mono- ali multimedijsko zasnovanimi) in medijskim gradivom oz. tehnologijami. Čim nižja je stopnja izobraževanja (vrtec, razredna stopnja, predmetna stopnja itd.), tem pogosteje bi morali ta pomagala oz. strategije vključevati v učni proces.

## 2. NOVEJŠA SPLETNA UČNA OKOLJA

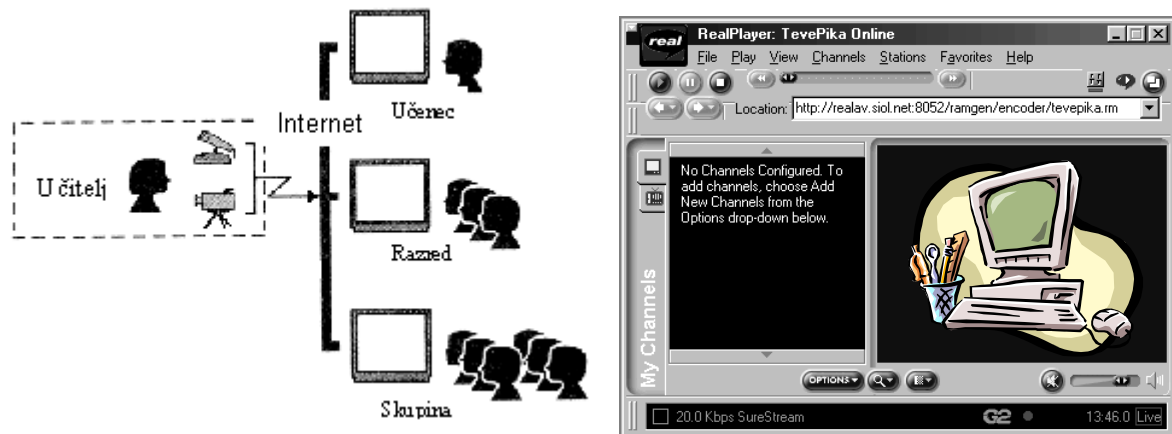
Naštete strategije so pospešile in izredno razširile uporabnost in pogostost že uveljavljenih metod učnega dela iz začetnega obdobja uporabe računalnika in še posebej poznejših izobraževalnih omrežij na vseh nivojih izobraževanja (osnovne, poklicne in srednje šole, univerza). Razviti svet je hitro vključil obetavne storitve telekomunikacijske tehnologije v izobraževanje in ugotovil, da le-te omogočajo učencem in učiteljem, ne glede na kraj in čas,

dostop do neizmernih izobraževalnih virov doma in po vsem svetu. Tako je omogočeno tudi skupinsko učenje in individualno povezovanje med uporabniki z različnim začetnim znanjem. Postopoma se podirajo zidovi, ki omejujejo razred, nova tehnologija pa vodi učitelje in učence na pot raziskovanja in s tem pridobljenega logičnega in problemsko zasnovanega znanja; ta tehnologija in pristopi spreminjajo tako poučevanje kot tudi samo učenje. Že prvi začetki so pokazali, da spletno učenje lahko znatno obogati in razširi vsak šolski predmetnik, obenem pa omogoča individualizacijo in diferenciacijo poučevanja, povezuje učitelja in učence s tekočimi in najnovejšimi učnimi in strokovnimi dogodki ter jih opogumlja za sodelovanje tudi zunaj učilnice, v dodatnem ali dopolnilnem izobraževanju in izvenšolskem delu. Razvoj študija na daljavo, še posebej *spletno zasnovanega učenja* nudi v računalniškem in izobraževalnem okolju dramatične spremembe, ki se kažejo v vse bolj uporabniško premišljenih in prijaznih učnih pripomočkih. Osebni računalnik postaja tako nepogrešljiva platforma za lokalno in oddaljeno delo ter učenje. V zadnjem času je razviden izredno močan trend razvoja na področju ponudbe multimedijско zmogljivejših produktov, orodij in programskih aplikacij. Ti omogočajo opazovanje videoposnetka, skupaj z zvokom, s statično sliko in z besedilom, ki so za uporabnika, učenca in učitelja zelo nazorni. Uporabniki tudi vse pogosteje zahtevajo dodatne interaktivne in dinamične storitve, ki jih ponuja omrežje internet. S tem dramatičnim preskokom v obnašanju uporabnikov se proizvajalci trudijo ponuditi uporabnikom orodja, ki bi jim omogočila učinkovito modeliranje in oblikovanje multimedijskega učnega gradiva za svetovni splet, predvsem skupaj z videoposnetki. V zadnjem času so se izoblikovale naslednje pomembnejše sodobne oblike in pristopi:

- spletna učna okolja,
- avdio– in videokonference,
- televizijske oddaje na spletnih straneh,
- z videom podprta spletna predavanja oz. vaje in
- laboratorijsko delo na daljavo.

Spletna učna okolja oz. strategije spletnega učenja in poučevanja, pa tudi avdio– in videokonference bolj ali manj poznamo, zato se v tem prikazu posvetimo še ostalim. **Televizijske oddaje na spletnih straneh** predstavljajo prenos zaporedja slik po komunikacijskem kanalu v realnem času. Da bi zaporedje slik (film, videoodlomki) prenesli do učenca oz. študenta, potrebujemo dovolj hitro povezavo ter sposoben kodirnik/dekodirnik slike. V izobraževanju na daljavo se je npr. uporabljal (in se še) sistem pošiljanja posnetkov predavanj oz. učnih vsebin na videokasetah, pozneje na CD-jih, v zadnjem času pa je vse bolj v uporabi prenos videa oz. ogled TV–oddaj v določenem času prek interneta, torej TV–oddaje na spletnih straneh. V bistvu gre za enosmerni videokonferenčni sistem (slika 3), ki omogoča posamezniku, skupini ali razredu v vnaprej dogovorjenem času ogled predavanj oz. demonstracije določenih učnih vsebin. V svetu je ta

oblika posredovanja učnih vsebin dokaj pogosta, pri nas pa šele na začetku; primer te oblike pri nas je TevePika iz Ljubljane, ki prenaša zanimive oddaje tudi prek Interneta, vsako leto pa npr. omogoča tudi ogled predavanj in delavnic »Poletne šole COLOS« vsem zainteresiranim učencem in učiteljem.



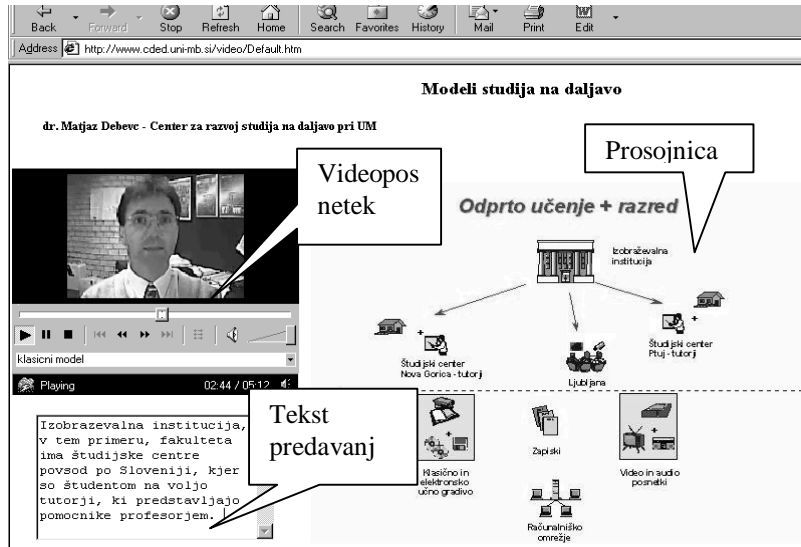
Slika 3. Prikaz prenosa televizijske oddaje na spletnih straneh in okno TV–pregledovalnika TevePike

Ker je časovna določenost (časovno določen TV–program) včasih oz. mnogokrat omejitvev za spremljanje televizijskih izobraževalnih oddaj na spletnih straneh, se v zadnjem času vse pogosteje uporabljajo z **videom podprta spletna predavanja oz. vaje**; predstavljajo datoteke videoposnetkov predavanj in vaj (slika 4), skupaj z zvokom. V bistvu te datoteke oz. predloge predstavljajo spletne strani, iz katerih lahko učenci in študenti opazujejo videoposnetek predavanja in vaj, v kakovostnejših izvedbah (slika 5) pa imajo tudi možnost hkratnega opazovanja elektronskih prosojnic, narejenih s pomočjo enega izmed običajnih računalniških orodij (npr. MS PowerPoint). Za lažje sledenje predavanju so dodane tudi predloge, pri katerih imamo možnost vstavljanja streznih podnapisov (npr. besedilo predavanj oz. vaj) v kateremkoli jeziku. S tem je povečana možnost, da predavanju sledi večje število ljudi tako v Sloveniji kot tudi v tujini, predstavlja pa gotovo tudi kakovostno novost za slušno prizadete ljudi, ki so bili dosedaj večinoma prikrajšani za uspešno spremljanje predavanj oz. vaj. Poleg tega se lahko na tem delu, v skladu z vsebino predavanja, bolj ali manj sinhronizirano pojavljajo povezave na druge strani, multimedijsko oblikovano učno gradivo, interaktivno spletno učno gradivo itd., ki natančneje opisujejo in razširjajo trenutno vsebino predavanj in vaj.

Vse večje sposobnosti računalniške strojne in programske opreme ter omrežij odpirajo vedno nove izobraževalne možnosti, med katerimi je gotovo tudi **laboratorijsko delo na daljavo**. V preprostejši (manjša interaktivnost oz. odzivnost laboratorijske opreme) in zahtevnejši (večja

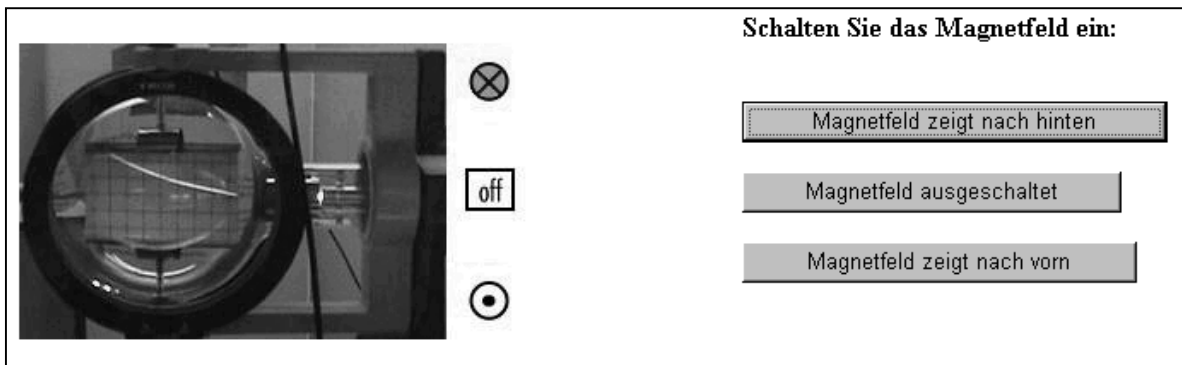


Slika 4. Primer videospletnih predavanj



Slika 5. Primer z videom podprtih spletnih predavanja podprtih s dodatkom prosojnic in besedila

interaktivnost oz. odzivnost laboratorijske opreme) omogoča učencem oz. študentom s pomočjo brskalnika in videoslike (posnetka ali slike v realnem času) opravljanje eksperimentalnih oz. laboratorijskih vaj v domačem okolju (domu, šoli, knjižnici, računalniški učilnici itd.), kot na preprostejšem primeru Tehniškega muzeja v Münchnu kaže slika 6.



Slika 6. Laboratorijsko delo na daljavo – primer fizike: odklon elektronskega curka v magnetnem polju

### 3. NAMESTO SKLEPA

Kot smo videli, spletno učno gradivo, še posebej tisto podprto z videom, tako za učitelje kot za učence predstavljajo nove možnosti učenja in poučevanja, s to razliko, da imajo sedaj

učenci na voljo orodje, ki jim omogoča 24 ur na dan, da izberejo čas in kraj učenja, da se osredotočijo na tiste dele predavanja oz. vaje, ki jih najbolj zanimajo; izbira istega predavanja oz. vaj je lahko tudi večkratna. Ne nazadnje se poveča tudi internacionalizacijski in socialni učinek, saj tudi tuji uporabniki oz. udeleženci in zdravstveno, kazensko ali starostno prizadeta populacija pridobiva v širini strategij in didaktičnih možnosti izobraževanja.

#### 4. LITERATURA

- Gerlič, I., (1991), Osnove računalništva v izobraževanju. Pedagoška fakulteta Maribor. Maribor.
- Gerlič, I., (2000), Sodobna informacijska tehnologija v izobraževanju. DZS, Ljubljana.
- Kibby, M. R. (1992) Computer Assisted Learning. Pergamon Press. Oxford, new York, Seoul, Tokyo.
- Novak, M. G., (1999), Just in time teaching. Prentice-Hall Inc, New York.
- Roblyer, M. D., Edwards J., Havriluk M. A., (1997), Integrating Educational Technology into Teaching. Merrill, New Jersey.
- Rowntree, D., (1992), Exploring open and distance learning. Kogan Page, London.
- Rowntree, D., (1994), Preparing materials for open, distance and flexible learning. Kogan Page, London.

#### *Avtorja*

*Dr. Ivan Gerlič, docent za fiziko in računalništvo v izobraževanju, Pedagoška fakulteta v Mariboru, Univerza v Mariboru. Je predstojnik Centra za računalništvo, informatiko in multimedije v izobraževanju Znanstvenega inštituta Pedagoške fakultete v Mariboru ter raziskovalec in avtor člankov s področja fizike, računalništva in multimedije.*

*Naslov: Pedagoška fakulteta Maribor, Koroška 160, 2000 Maribor; tel: +386 2 2293727, ivan.gerlic@uni-mb.si*

*Dr. Marjan Krasna, asistent za računalništvo in informatiko, Pedagoška fakulteta v Mariboru, Univerza v Mariboru. Je sodelavec Centra za računalništvo, informatiko in multimedijo v izobraževanju Znanstvenega inštituta Pedagoške fakultete v Mariboru ter raziskovalec in avtor člankov s področja računalništva, informatike in multimedije.*

*Naslov: Pedagoška fakulteta Maribor, Koroška 160, 2000 Maribor; tel: +386 2 2293793, marjan.krasna@uni-mb.si*