

**Časopis Edupoint – broj 58**  
**(listopad 2007)**

Uvodnik.....	2
Izdvajamo .....	3
Objavljen program 9. CARNetove korisničke konferencije CUC 2007 .....	3
Novosti .....	5
Treća radionica Eqibelt Tempus programa o pedagoškim aspektima E-learninga .....	5
Započelo glasanje publike za Webfestival 2007 .....	5
Zanimljivosti .....	6
Lekcije iz matematike i fizike dostupne svima online .....	6
Online lekcije iz matematike i fizike.....	6
EDCL online sadržaji .....	6
CARNetovi online tečajevi .....	7
Plagijarizam u porastu .....	7
Aleksandra Mudrinić Ribić, Renata Ivanković: Online nastava i u našim školama .....	8
Uvod .....	8
Ciljevi tečajeva .....	9
Načini provedbe i oblici rada .....	10
Stručni uvjeti za mentoriranje tečajeva .....	12
Dražen Horvat, Andrijana Eđed: Primjena programa za daljinsko upravljanje u nastavi informatike .....	14
Uvod .....	14
Tradicionalno vs. inovativno .....	15
Neposredna primjena u nastavi .....	16
NetSupport School na djelu.....	17
Koristiti ili ne?.....	21
Zaključak .....	22

## Uvodnik

Dragi čitatelji,

o važnosti permanentnog usavršavanja učitelja i nastavnika pisali smo već nekoliko puta, a u ovom smo vam broju pripremili i poseban članak na tu temu. Naime, naše kolegice Aleksandra Mudrinić Ribić i Renata Ivanković sudjelovale su zajedno s ostalim kolegama iz CARNeta na stručnom skupu nastavnika informatike i računalstva u Šibeniku te nam iz prve ruke donose najnovije informacije vezane uz skoriju primjenu online nastave u našim školama.

Uvođenjem Bolonjskoga procesa u sustav visokoga obrazovanja postavljeni su novi i zahtjevniji standardi. Suvremena nastava od nastavnika zahtijeva dobro planiranje, maksimalnu pripremljenost te interaktivnu suradnju sa studentima. Nastavnicima se, među ostalim, kao pomoć nude programi za udaljeni nadzor računala, a detalje o njihovoj primjeni na Poljoprivednom fakultetu u Osijeku možete saznati iz članka profesora Dražena Horvata i asistentice Andrijane Eđed.

Na kraju vam želim preporučiti naše vijesti i zanimljivosti te osobito informacije o predstavljanju Nacionalnog portala za udaljeno učenje "Nikola Tesla".

Dragi čitatelji, čitajte nas ponovno u prosincu, a do tada vas uredništvo časopisa Edupoint srdačno pozdravlja.

Robert Majetić,  
glavni urednik

## Izdvajamo

### **Objavljen program 9. CARNetove korisničke konferencije CUC 2007**

Cjeloviti program 9. CARNetove korisničke konferencije CUC 2007, koja će se od 19. do 21. studenog ove godine održati na Tehničkom fakultetu u Rijeci, objavljen je na adresi <http://www.carnet.hr/CUC/program/raspored.html>. Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet CUC 2007 organizira pod pokroviteljstvom Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa te uz podršku Grada Rijeke.

Ovogodišnji program konferencije naglasak stavlja na potrebe korisnika internetskih tehnologija, posebice onih iz redova akademske i istraživačke zajednice, profesora i nastavnika u osnovnim i srednjim školama te CARNetovih sistem inženjera i koordinatora. Pod motom "Korisnik u fokusu – User in Focus", program nudi četiri tečaja, deset radionica, tri prezentacije te više od osamdeset radova podijeljenih u sedam tematskih cjelina:

- \* Trendovi u obrazovanju - kako učiti i poučavati?
- \* Web u službi korisnika
- \* Sigurnost korisnika na mreži
- \* Sustavi i usluge po mjeri korisnika
- \* Mreža i mrežne tehnologije
- \* Pan-europska mreža GEANT2
- \* Učenje i poučavanje na daljinu.

CUC 2007 je pripremio i dva okrugla stola. Kao nastavak na prošlogodišnju raspravu, i ove će se godine sastati ravnatelji akademskih i istraživačkih mreža Bosne i Hercegovine, Crne Gore, Makedonije, Slovenije, Srbije i Hrvatske kako bi identificirati potrebe koje pred njih stavljaju njihovi korisnici te raspravljali o budućim planovima i međusobnoj suradnji. Drugi će okrugli stol ponuditi uvijek aktualnu raspravu o autorskim pravima te njihovoj zaštiti, posebno u kontekstu informacijsko komunikacijskih tehnologija i Interneta.

Ovogodišnju konferenciju svečano će otvoriti ministar znanosti, obrazovanja i športa prof.dr.sc. Dragan Primorac, a konferenciji će doprinijeti i uvaženi ICT stručnjaci iz svijeta - Heather Boyles, direktorica međunarodnih odnosa Internet2 mreže iz Sjedinjenih Američkih Država, Mark East, generalni menadžer Odsjeka za međunarodno obrazovanje korporacije Microsoft iz Velike Britanije te Ivan Krstić iz američke organizacije One Laptop per Child (OLPC).

Popratno događanje i ovogodišnjeg CUC-a je Webfestival, natjecanje autora i korisnika sadržaja na Internetu. Tema kojom se bavi Webfestival 2007 je wiki, kolaborativni alat za jednostavno uređivanje i objavu teksta na webu. Ovogodišnjim se natjecanjem nastojalo CARNetovim korisnicima i široj javnosti pokazati da wiki nije samo Wikipedija, već da ovaj alat skriva nebrojene i neočekivane mogućnosti iskoristive u poslovnom, obrazovnom, privatnom i drugim okruženjima.

Svi zainteresirani mogu se na CUC 2007 prijaviti putem online obrasca dostupnog na web adresi [http://www.kompasdmc.com/indexa\\_cuc.asp?j=cro](http://www.kompasdmc.com/indexa_cuc.asp?j=cro), uz napomenu da su do 31. listopada kotizacije povoljnije, nakon čega će se plaćati puna cijena kotizacije.

Sve dodatne informacije o konferenciji, Webfestivalu te registracijama, dostupne su na službenim stranicama konferencije <http://CUC.CARNet.hr> ili putem maila [cuc@carnet.hr](mailto:cuc@carnet.hr).

## Novosti

### ***Treća radionica Eqibelt Tempus programa o pedagoškim aspektima E-learninga***

U Zagrebu je krajem listopada u prostorijama Sveučilišnog računskog centra održana treća radionica u sklopu Eqibelt Tempus projekta. Cilj ovog projekta je pronaći odgovarajući način kako primijeniti e-learning metodologiju u sustav visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj, odnosno kako unaprijediti proces predavanja i učenja putem upotrebe informacijskih tehnologija.

Radionica je započela predavanjem jednog od vodećih europskih stručnjaka za e-learning, Simona Atkinsona iz Centra za razvoj učenja engleskog Sveučilišta u Hullu, koji je u vrlo zanimljivom predavanju pokušao dati odgovor na pitanje mogu li postojeće metode edukacije preživjeti u novom digitalnom okruženju i kako se Sveučilišta trebaju postaviti prema novim tehnologijama koje studenti koriste, a nad kojima ne mogu vršiti gotovo nikakav stupanj kontrole.

Osim Atkinsonovog, zapažena su bila i predavanja Alfreda Soreira sa Sveučilišta u Portu te Wim Van Petegema iz Leuvena, Belgija koji su govorili o uvođenju e-learninga na svoje institucije kao i o prilagodbama koje je potrebno izvršiti kada se pristupa predavanju različitim grupama studenata.

Posljednji dan radionice predstavljena su iskustva nekoliko fakulteta Zagrebačkog sveučilišta u pripremi i provođenju E-learning programa.

Prezentacije i drugi podaci koji su bili dostupni sudionicima radionice dostupni su na stranicama Tempus projekta Eqibelt na <http://eqibelt.srce.hr>

### ***Započelo glasanje publike za Webfestival 2007***

Započelo je glasanje publike za najbolji wiki u sklopu ovogodišnjeg natjecanja Webfestival. Svi koji žele svoj glas dodijeliti jednom od finalista natjecanja, mogu to učiniti na adresi [http://webfestival.carnet.hr/wf\\_prijava/glasanje/](http://webfestival.carnet.hr/wf_prijava/glasanje/).

Osim publike, pobjednike natjecanja odabire sedmeročlani ocjenjivački sud. Među wikijima koju su ušli u drugi krug natjecanja ocjenjivački će sud odabrati tri najbolja prema na temelju sljedećih kriterija: povezanosti, suradnje, informativnosti, preglednosti i stila. Više o natjecanju i kriterijima potražite na stranicama <http://webfestival.carnet.hr>.

Podsjećamo, Webfestival je natjecanje autora web sadržaja koje prati CARNetovu korisničku konferenciju – CUC. Nagrade će pobjednicima biti dodijeljene u sklopu gala večere konferencije, koja se ove godine održava u Rijeci od 19. do 21. studenog.

## Zanimljivosti

### **Lekcije iz matematike i fizike dostupne svima online**

Svima onima koji žele učiti i poučavati na jednostavan i zanimljiv način uz pomoć suvremenih tehnologija predlažemo da posjete Nacionalni portal za udaljeno učenje „Nikola Tesla“.

Zainteresirani učenici i nastavnici na Portalu mogu pronaći online lekcije iz matematike i fizike za srednje škole, ECDL sadržaje te CARNetove online tečajeve iz poručja web dizajna, multimedije te primjene i korištenja Interneta.

Da biste stekli uvid sadržaje na Portalu, kao ogledni primjer svima su dostupne dvije lekcije iz fizike i dvije iz matematike. Može im se pristupiti bez autorizacije, na način da se na [naslovnici Portala](#) upišu sljedeći korisnički podaci:

- korisničko ime: **gost**
- lozinka: **gost**

Pristup ostalim sadržajima je autoriziran, a omogućen je svim učenicima i nastavnicima koji posjeduju HUSO korisnički račun odnosno elektronički identitet unutar AAI@EduHr sustava. Za ulaz u sustav potrebno je upisati korisničko ime oblika *identifikator\_korisnika\_u\_ustanovi@skole.hr* (npr. ime.prezime@skole.hr) i odgovarajuću lozinku. Svima onima koji su korisničko ime ili lozinku zaboravili ili ih iz nekog razloga nisu dobili pomoć će pružiti [administrator resursa u školi](#).

#### Online lekcije iz matematike i fizike

Lekcije iz matematike i fizike dostupne su u dvije inačice: za učenike i za nastavnike. Svaka sadrži 35 tema koje pokrivaju različite sadržaje iz svih razreda srednje škole. Sadržaji su namijenjeni samostalnom učenju ili korištenju u sklopu nastave. Lekcije se sastoje od poglavlja u kojima se može uz audio i video prikaz, animacije, grafičke elemente i rješavanje zadataka na zanimljiv način učiti gradivo te vidjeti kako matematičke i fizikalne formule opisuju pojave u prirodi i svijetu oko nas. Trenutno su u procesu izrade novi sadržaji iz matematike, fizike, biologije i kemije.

#### EDCL online sadržaji

Na Portalu su također dostupni i ECDL (European Computer Driving Licence) sadržaji koji služe kao priprema za stjecanje međunarodno priznate diplome kojom se potvrđuje posjedovanje osnovnih informatičkih znanja i vještina. Dostupno je 7 osnovnih modula:

1. Modul 1 - Osnovni pojmovi informacijske tehnologije (IT)
2. Modul 2 - Korištenje računala i upravljanje datotekama
3. Modul 3 - Obrada teksta
4. Modul 4 - Tablične kalkulacije
5. Modul 5 - Baze podataka

6. Modul 6 – Presentacije
7. Modul 7 - Informacije i komunikacija

### CARNetovi online tečajevi

ARNetovi online tečajevi upoznat će učenike i nastavnike s web dizajnom, multimedijom i primjenom i korištenjem Interneta putem tečajeva:

1. Napredne web tehnologije
2. Osnove CSS-a
3. Osnove HTML-a
4. Obrada slike pomoću GIMP-a
5. Osnove računalne sigurnosti na Internetu
6. Izrada i objavljivanje stranica pomoću FrontPagea i
7. Kolaboracija i komunikacija putem Interneta.

### ***Plagijarizam u porastu***

Istraživanja pokazuju da je razvojem suvremenih tehnologija i Interneta te njihovom primjenom u obrazovanju plagijarizam među studentima uzeo maha. Naime, prema istraživanjima provedenim na Sveučilištu Oxford Brookes zabilježen je značajan porast prijevara i krađa studentskih radova, osobito na području Sjedinjenih Država i Velike Britanije.

Stručnjakinja za područje plagijarizma na spomenutom Sveučilištu, Jude Carroll tvrdi da je ovaj problem dobio čak i komercijalnu dimenziju jer se putem Interneta jednostavno mogu pronaći ljudi koji za novac umjesto drugih pišu stručne i diplomske radove.

Koliko je ovaj problem uistinu kompleksan i kako se s njim suočavaju skandinavske zemlje, pročitajte [ovdje](#).

## Aleksandra Mudrinić Ribić, Renata Ivanković: Online nastava i u našim školama

*Permanently professional development of teachers and lecturers in times of great changes in the education system is one of the basic pillars of successful implementation of changes and maintaining the quality of the mentioned system. Leading the effort in this regard is the traditional meeting of teachers and lecturers of informatics/computer science in Solaris in Šibenik, organized by the Ministry of Science, Education and Sports, the Agency for Education and Training and the Croatian Society for Informatics Education.*

### Uvod

U vremenu od 30. rujna do 2. listopada 2007. godine sudionici su skupa, njih preko četristo, imali prilike sudjelovati u nizu plenarnih predavanja, radionica i okruglih stolova. Glavna je tema Savjetovanja bila Digitalni nastavni sadržaji – planiranje, pripremanje, proizvodnja i primjena (DNS-P<sup>4</sup>).

Pozvani predavači dr. Dragan Schwartz, pomoćnik ministra za informacijsko društvo, Zoran Paldi, načelnik Odjela za informacijsku infrastrukturu Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa i Zvanimir Stanić, ravnatelj CARNeta plenarno su predstavili aktualni trenutak informatizacije hrvatskog školstva te naglasili ulogu CARNeta u umrežavanju toga zahtjevnoga sustava.

Na skupu je održana radionica na kojoj su g. Paldi (MZOŠ), Andrijana Prskalo-Maček (CARNet) te predstavnici tvrtke KING-ICT izložili aktualnosti vezane uz programsku potporu za školsku evidenciju i pedagošku dokumentaciju, pod imenom „e-Matica“ i programsku potporu za utvrđivanje „elektroničkog identiteta“ korisnika CARNet-ovih internetskih servisa HUSO. Radionica je bila prvenstveno namijenjena administratorima imenika i drugima koji rade na unosu podataka u e-Maticu i HUSO, a sudionici su dobili odgovore na niz upita vezanih uz rad e- Maticice i njene sinkronizacije s ostalim sličnim bazama. Na velik broj upita imali su prilike odgovoriti i Marijana Pezelj (CARNet) te predstavnici CARNet-ovog helpdeska (Ivana Zuanović, Saša Tokić i Boris Rončević).





Ove je godine na navedenom Savjetovanju CARNet odlučio predstaviti tri nova tečaja Edupoint tima: Logo – online učenje programiranja (autorice Lidija Kralj i Gordana Sokol urednica Gordana Benat), Uvod u programiranje u Pascalu (autorica Tatjana Stranjak urednica Aleksandra Mudrinić Ribić,) i Uvod u programiranje u C-u (autorica Vesna Tomić, urednica Aleksandra Mudrinić Ribić). Iako se pretpostavljao velik interes za uvid u navedene sadržaje, nakon najave ravnatelja CARNeta g. Stanića o održavanju radionica, tražilo se mjesto više u pravom smislu riječi.

Radionice je, uz autorice i urednicu, vodila i modelirala Renata Ivanković (CARNet) koja je istaknula osnovne ciljeve, moguće oblike te metode rada i provođenja ovih online tečajeva u nastavi. Kako su ovakvi sadržaji i općenito e-learning prilično novo područje u edukaciji osnovnoškolske i srednjoškolske populacije, pred učiteljima, nastavnicima i djelatnicima CARNeta predstoji velik posao implementacije istih u nastavu informatike i računalstva.

Iz istoga razloga, Edupoint tim planira provesti pilot istraživanje implementacije online tečajeva na manjem broju škola, a tek nakon snimanja stanja i detaljne analize planira se masovnija primjena u školama. Učitelji i nastavnici – mentori učenika u ovim tečajevima imat će mogućnost izbora oblika provođenja sukladno provedivosti pojedinog oblika u njihovom okruženju. Istovremeno je CARNet pokrenuo i proces ishoda suglasnosti MZOŠ-a za primjenu ovih tečajeva u nastavi.



Radionice će se, u proširenom obliku, održati i na ovogodišnjem CUC-u tako da će svi zainteresirani imati još jednu priliku za uvid u tečajeve i iznošenje svojih stavova i razmišljanja o načinima i mogućnostima njihove primjene u nastavi.

### ***Ciljevi tečajeva***

Jedan od ciljeva koji se često pojavljuje u okviru predmeta nastave informatike u hrvatskom školskom sustavu je osposobljavanje učenika za razvijanje logičkih i kreativnih sposobnosti pri odabiru i oblikovanju algoritamskog načina razmišljanja u rješavanju svakodnevnih problema.

Upravo su tri nova CARNetova tečaja o programiranju (Logo – online učenje programiranja, Uvod u programiranje u Pascalu i Uvod u programiranje u C-u ) koncipirana na način da se učenicima kroz primjere, vježbe, diskusije i problemske zadatke omogući ovladavanje vještinom oblikovanja algoritama pri kodiranju, testiranju, popravljanju i dokumentiranju programa pisanih u konkretnom programskom jeziku.

Problemski zadaci u tečaju, uglavnom smisljeno vezani uz različite aspekte života učenika, potiču razvijanje logičkih i kreativnih sposobnosti učenika.

### ***Načini provedbe i oblici rada***

Svi materijali i sve nastavne aktivnosti tečaja izrađeni su u elektroničkom obliku i trenutno smješteni u [WebCT Learning Management System-u](#) te za njihovo korištenje i primjenu nije nužno okupljanje polaznika/učenika u klasičnoj učionici.

Materijali su rađeni prema [SCORM](#) standardu što znači da kvalitetna objava materijala tečaja ne ovisi isključivo o trenutnom LMS-u u kojem se nalaze već se tečaj može prebaciti i koristiti u bilo kojem LMS-u koji podržava te standarde.

Oblici rada u tečajevima zadovoljavaju kriterije propisanih oblika rada u nastavi informatike koji se održavaju u klasičnoj učionici. Oni se očituju u samostalnim vježbama u kojima učenik/polaznik samostalno rješava zadani zadatak kao i radom s praktičnim zadacima u skupini. Metode rada definirane u tečaju obuhvaćaju demonstracije (prikazivanja) potkrijepljena mnogim animacijskim i simulacijskim elementima, zatim metoda izrade praktičnih radova kroz zadatke te metoda pisanja pismenih radova koje se očituju kroz pisana izvješća na zadanu temu. Razlika u odnosu na rad u učionici je u metodama razgovora i usmenog izlaganja koje su u online okruženju zamijenjene metodom pisane komunikacije. Nastavnici i učenici pri tome sudjeluju u tematskim diskusijama koje potiču misaone aktivnost učenika. Kroz tematske diskusije učenici mogu javno komunicirati međusobno i s nastavnikom koristeći alat za komunikaciju integriran u LMS.

Tečajevi su rađeni na način da je svako poglavlje, odnosno svaka lekcija zaseban objekt za učenje (eng. [Learning Object](#)) koji se može izdvojiti i pojedinačno koristiti tako da u svim oblicima provođenja nastave nastavnik ne mora koristiti tečaj u potpunosti već po potrebi, može koristiti samo određene dijelove tečaja.

Navedene tečajeve u nastavi informatike možemo koristiti u potpunosti online, metodom kombinirane nastave ili isključivo u učionici informatike u sklopu klasične nastave. U svim navedenim slučajevima oblici rada u nastavi mogu obuhvatiti, skupnu nastavu kao i individualni oblik nastave.

U provođenju nastave u potpunosti u online okruženju frontalni oblik nastave koji se koristi prilikom poučavanja u učionici u kome je nastavnik voditelj nastavnog procesa prelazi u virtualno okruženje gdje se prenošenje obavijesti odvija putem pisanih poruka upućenih polaznicima tečaja. Koristeći alate za diskusiju, kao što su forum ili integrirana elektronička pošta, učenici mogu izmjenjivati informacije međusobno i sa svojim nastavnikom. U online nastavi, za razliku od frontalne nastave u učionici, nastavnik se ne mora ograničiti na brzo iznošenje velikog broja informacija cijeloj grupi polaznika već usvajanje informacija može prilagoditi svakom polazniku ponaosob.



Upravo je i to jedan od mnogih čimbenika koji nastavnika predavača stavlja u ulogu mentora, koordinatora ili savjetnika učenicima koji samostalno prolaze nastavne sadržaje. U online okruženju mogu se izbjeći neki od nedostataka frontalne nastave u učionici. Prvenstveno, kako svaki nastavnik ima spoznaju o predznanju svojih učenika (u online tečaju informacije može dobiti primjenjivanjem inicijalnog ispita i kasnijeg praćenja i vrednovanja rada učenika pomoću niza alata za vrednovanje znanja) može se izbjeći tempo obrađivanja nastavnog gradiva prema prosjeku znanja cijelog razreda i ostvariti primjeren individualni rad. Brzina učenja i usvajanje nastavnog sadržaja može se individualizirati bez bojazni da bi to moglo utjecati na kvalitetu učenja ostalih učenika.

Uloga nastavnika je kao i u klasičnoj učionici da odabire sadržaje, priprema učenike, vodi ih tijekom njihovog rada te na kraju vrednuje. Nedostaci provođenja nastave u potpunosti online mogu biti u eventualnom velikom broju prijavljenih učenika po tečaju i po nastavniku što može zahtijevati povećanje broja potrebnih nastavnih sati za kvalitetnu provedbu tečaja. U slučaju rada s darovitim učenicima, tj. provođenja dodatne nastave informatike tečaj bi se mogao odvijati u potpunosti online.

Ukoliko je programiranje u programskim jezicima Logo, C i Pascal dio redovnog plana i programa nastave informatike propisanog od [Ministarstva znanosti obrazovanja i športa](#), tečajevе se preporuča provoditi metodom [blended learning-a](#) odnosno metodom kombinirane nastave koji uključuje kombinaciju klasične i online nastave. Upravo iz razloga što učenici u tom slučaju, bilo da se radi o redovnoj ili izbornoj nastavi, imaju obvezu pohađati određeni broj sati informatike u školskoj učionici, tečajevе se preporuča provoditi metodom kombinirane nastave.

Metoda kombinirane nastave podrazumijeva da nastavnik svojim učenicima organizira (kombinira) provođenje nastave koja ne mora u potpunosti ovisiti o mjestu održavanja. Tako se na primjer učenici mogu uputiti da određene zadatke, vježbe ili nastavno gradivo odrade izvan termina održavanja nastave u učionici. Oblici rada u kombiniranoj nastavi također obuhvaćaju frontalnu nastavu gdje nastavnik kao voditelj nastavnog procesa u učionici prenosi obavijesti ili dio obavijesti učenicima. Kod kombinirane nastave prijenos informacija može se podijeliti tako da učenici dio gradiva obrade samostalno kod kuće, dok se za to vrijeme mogu organizirati drugi oblici rada u učionici. To može bit grupni ili individualni rad učenika prilikom rješavanja određenih problemskih zadataka gdje je potrebna fizička prisutnost nastavnika u elementima pripreme, pomaganja ili vrednovanja.

Sadržajno, sva tri tečaja prate nastavna načela odnosno zakonitosti i pravila kojima se vodi nastavnik tijekom održavanja nastave kako bi što uspješnije ostvario nastavne ciljeve i zadatke. Nastavne lekcije složene su sistematično, svi zadaci i vježbe su iz učenicima

poznatih područja. Prilikom stvaranja zadataka težilo se da je što više zadataka tematski povezano sa situacijama iz svakodnevnog života učenika. Načelo zornosti i načelo mogućnosti samostalnog napredovanja učenika koji svojim tempom obrađuje nastavno gradivo odlično dolazi do izražaja u individualnom radu nastavnika i učenika u modelu kombinirane nastave.

Tečajevi se također mogu koristiti isključivo za stjecanje znanja u informatičkoj učionici. Što bi značilo da se tečajevi koriste kao izvor sadržaja i vježbi samo u trenutku kada se učenici nalaze na nastavi informatike. Učenici se ne susreću s njima izvan učionice.

Tečajevi imaju mogućnost ispisa svih nastavnih materijala koji su u njemu obrađeni dok je korištenje simulacija i animacija moguće jedino u samim tečajevima. Iako su sadržajno koncipirani na način da podržavaju sve već navedene oblike rada u nastavi koji se odvijaju u učionici preporuča se da se barem dio nastave odvija kombinirano.

Prvenstveno se misli da učenici kombiniraju usvajanje propisanog nastavnog sadržaja u učionici i od kuće, da pri tome rješavaju zadatke, koji bi inače bili za domaći rad, koristeći online tečajeve te da svoje rasprave o rezultatima grupnog ili individualnog rada također objavljuju koristeći alate online tečajeva. Na taj način bi preostalo vrijeme u učionici nastavnik mogao iskoristiti za davanje konkretnih odgovora i rješenja te uklanjanje eventualnih nedoumica kod učenika.

### ***Stručni uvjeti za mentoriranje tečajeva***

Tečajeve Uvod u programiranje u Pascalu i Uvod u programiranje u C-u također mogu iskoristiti i studenti na fakultetima prirodnih smjerova koji slušaju osnove programiranja za savladavanje osnova ili ponavljanje gradiva stečenog u srednjoj školi.

Tečaj će održavati nastavnici informatike u osnovnim i srednjim školama, odnosno nastavnici odgovarajućih kolegija u visokoškolskim ustanovama. Kako bi uspješno koristili tečaj u nastavi, osim stručnog znanja nastavnog materijala obrađenog u tečaju, znanja i iskustva na području učenja i poučavanja u nastavi informatike, nastavnici trebaju imati pojedina stručna i tehnička znanja vezana za učenje potpomognuto računalom.

Uz pretpostavku i preporuku da će se tečaj koristiti uglavnom u kombiniranom načinu učenja za uspješno i kvalitetno mentoriranje/vođenje tečaja potrebno je:

- Osnovno poznavanje rada na računalu - rad s datotekama i mapama, instalacije programa
- Napredno snalaženje na Internetu – napredno pretraživanje, komunikacija elektroničkom poštom
- Poznavanje metodologije rada u online i kombiniranoj nastavi informatike
- Napredno poznavanje LMS-a u kojem se održava tečaj – trenutno se tečaj odvija u WebCT-u.

Znanja iz prva dva navedena područja učitelji i nastavnici mogu potvrditi i uspješno položenim ECDL modulima.

Metodologiju rada u kombiniranoj nastavi usvojili su nastavnici koji su pohađali i završili CARNetovu [E-learning akademiju](#). Međutim, u Republici Hrvatskoj je samo 57 nastavnika s barem jednim završenim programom akademije, od kojih nisu svi nastavnici informatike. Za ostale nastavnike koji još nisu imali priliku pohađati E-learning akademiju, a kako bi mogli uspješno koristiti CARNetove tečajeve u nastavi, CARNetov edukacijski centar [Edupoint](#) izradit će petotjedni praktični online tečaj za online mentore.

Kako bi nastavnicima olakšali poučavanje, osim uputa za polaznike tečajevi sadrže detaljne upute za mentore. U njima je opisana namjena, organizacija tečaja prema nastavnim poglavljima, definirani su zadaci te su opisani načini bodovanja. U sklopu tečaja definiran je i prijedlog kalendara rada koji nastavnici mogu prilagođavati svom načinu i dinamici rada. Osim inicijalnog testa za nastavnike je pripremljen rječnik pojmova, popis dodatne korisne literature te vanjski linkovi na pojedine pojmove koji se pojavljuju u tečaju.

Uz zadovoljene stručne uvijete za mentoriranje tečaja nastavnicima, budućim mentorima prije uporabe tečaja u nastavi preporuča se detaljno upoznavanje sa sadržajem tečaja i svim njegovim dodatnim elementima.

## **Dražen Horvat, Andrijana Eđed: Primjena programa za daljinsko upravljanje u nastavi informatike**

*Suvremena nastava informatike od nastavnika zahtijeva maksimalnu pripremljenost, dobro planiranje i koncentrirano izvođenje nastave. Motivirati studente i zadržati njihov interes za učenjem često je problematično! Poznato je da koncentracija tijekom nastave opada. Interaktivna suradnja, kako među studentima tako i na relaciji nastavnik/asistent – student, doprinosi uspješnijem savladavanju gradiva kroz niz dobro pripremljenih lekcija. Samoprocjene znanja i kratkotrajna online testiranja, nakon svake lekcije, dobar su način za povećanje uspješnosti učenja i savladavanja osnovnih informatičkih vještina. Za dobru organizaciju i kvalitetu nastave, pored kompetentnosti i stručnosti nastavnika, od velike su pomoći programi za udaljeni nadzor računala. Moduli ugrađeni u te edukacijske programe omogućavaju gore navedeno i tako zasigurno utječu na osuvremenjivanje nastave informatike i drugih nastavnih procesa. U članku smo nastojali prenijeti dio naših iskustava u nastavi informatike na Poljoprivrednom fakultetu u Osijeku kroz uporabu programa za udaljeni nadzor računala.*

### **Uvod**

Uporaba naprednih tehnologija za udaljenu kontrolu računala sve je učestalija u suvremenim nastavnim procesima. Brojni komercijalni programi koji se pri tome rabe postoje već nekoliko godina, ali se relativno slabo primjenjuju. To su programi posebne namjene, a rabe se prvenstveno za planiranje i izvođenje nastave (Classroom Management Software). Naime, još uvijek je najčešći oblik praćenja nastave putem projekcije slajdova kreiranih u nekom prezentacijskom programu (najčešće PowerPointu) na platno ili drugi zaslon.

Međutim, kako bi interakcija nastavnika i studenata bila što učinkovitija, potrebno je predavanje učiniti što dinamičnijim, a time i studentima zanimljivijim (Robertson, J., 1981.). Kretanje nastavnika, asistenta ili demonstratora od studenta do studenta ili od računala do računala i dalje će biti nezamjenjivi način pomoći. Ali, takav je način često puta izuzetno zamoran, djelomično učinkovit i, najčešće, frustrirajući – osobito u manjim i popunjenijim učionicama. K tome i razina predznanja studenata, kao i računalnih vještina prilično je neujednačena te se nastavnik redovito duže zadržava upravo kod manje pripremljenih studenata.

To je moguće kompenzirati dobrom organizacijom ili podjelom studenata u manje grupe. Svakoj grupi dodijeli se određeni zadatak, čija se realizacija može pratiti na nastavnikovom zaslonu monitora. Upravo tu je prednost programa za daljinsko upravljanje i monitoring računala te, djelomično, nelinearnoga sustava učenja gdje svaka grupa može sama odabirati zadatke za samostalni rad (<http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/oca/pojmovi>).

Općenito, remote control programi namijenjeni su radu u realnom vremenu bez obzira na fizičku udaljenost a koriste široku paletu tehničkih platformi. Radne zadatke priprema i prosljeđuje nastavnik putem modula za distribuciju sadržaja koji se nalaze u većini programa za udaljenu kontrolu računala.

Tako se ostvaruje centralno upravljanje nastavnim procesom s jednoga ili više mjesta. Pod pojmom “više mjesta” podrazumijeva se mogućnost nadzora učionice od strane nastavnika i asistenta, odvojeno, ili mogućnost nadzora više učionica ili lokacija istovremeno.

Remote control programi omogućavaju nastavnicima, administratorima i računalnim operatorima pogled na zaslone monitora i upravljanje udaljenim računalima pomoću miša i tipkovnice bez obzira na njihovu lokaciju. Ukratko, korisnici tih programa mogu obavljati sve zadatke kao da se nalaze fizički za računalom. Kombinacija navedenoga čini te programe veoma učinkovitim u nastavi.

Unaprijediti nastavu informatike zahtijevan je zadatak za svakoga nastavnika. Usporedbom tradicionalne nastave i uvođenja suvremenih didaktičkih mjera u planiranje nastave (classroom learning management) bavili su se mnogi stručnjaci i pedagozi, iznoseći osobna iskustva i pri tome dajući brojne praktične savjete (Sanders, M., 1979., Cohen, L and L. Manion, 1995., Cooper P. and D. McIntyre, 1996.). Na većini fakulteta postoji dobro organiziran multimedijalni sustav koji osigurava kvalitetnu prezentaciju nastavnih sadržaja (<http://www.newcurriculum.com/2002/ed2-10.htm>).

Računala su međusobno povezana, lokalno i Internetom, ali se još nedostavno koriste mogućnosti organiziranog ili planiranog povezivanja studenata tijekom nastave. Upravo to nam omogućavaju programi za udaljenu kontrolu i nadzor računala. Rad u grupama pretežit je način izvođenja nastave, glede brojnosti studenata i relativno ograničenih kapaciteta informatičkih učionica – broj računala ili sjedećih mjesta. Idealna norma bila bi jedan student – jedno računalo, ali to je rijetko ostvarivo.

Da bi student dobio potrebit fond znanja, bolju preglednost predavanja, smanjenu konfuziju i strah od toga „hoće li stići samostalno napraviti planirani zadatak?“, nastavni sadržaji moraju biti što bolje pripremljeni, tempirani i prezentirani. Programi za udaljenu kontrolu računala, distribuciju nastavnih sadržaja te koordinirani monitoring svakoga računala omogućavaju upravo kvalitetniju realizaciju tih zadataka. Oni pomažu nastavniku u izvođenju lekcija u realnom vremenu.

Nastavnik tako može biti mobilan te obavljati nadzor studentovih računala iz, primjerice, svoga kabineta ili susjedne učionice i slično. Danas većina fakulteta ima internu WLAN mrežu, a nastavnici prijenosna računala (laptop ili PDA) pa je mobilnost na taj način realnija. Za PDA računala postoje posebno ugođeni programi za udaljeni nadzor računala, primjerice NetSupport for Pocket PC i drugi.

## ***Tradicionalno vs. inovativno***

Do sada uvriježeni ili tradicionalni načini izvođenja nastave postupno se zamjenjuju suvremenijim, informacijsko komunikacijskim tehnologijama, obrazovanjem na daljinu. Primjenjuju se courseware alati, forumi ili diskusijske grupe, online anketiranje u ocjenjivanju nastavnika ili nastavnih cjelina, razmjenjuju se seminarski radovi i drugi nastavni sadržaji putem CMS sustava, rabe programi za dijeljenje nastavnih sadržaja i, naravno, programi za udaljenu kontrolu računala (EDUpoint). Programi za udaljeni nadzor računala dobro su prihvaćeni na brojnim sveučilištima diljem svijeta ([www.Distance.Gradschools.com](http://www.Distance.Gradschools.com)).

Bogatu kolekciju informacija o upravljanju suvremenom informatičkom učionicom moguće je vidjeti na web stranici <http://drwilliammartin.tripod.com/classm.html>. Tradicionalne nastavne metode i dalje su nezamjenjive, odnosno na koristan način nadopunjavaju suvremene (digitalne) metode. Riječ nastavnika, naglašavanje bitnoga u lekciji, vještina predavanja, povezivanje i iznošenje činjenica čine svako predavanje i svakoga nastavnika posebnim. Priprema nastave u većini slučajeva još uvijek zahtijeva uporabu raznih skica, podsjetnika, „starih“ nastavnih materijala, krede ili flomastera i ploče, folija i projektora i drugoga. Kako u većini učionica, i kod sve većega broja nastavnika, tradicionalne metode ustupaju mjesto inovativnim očekuje se i sveopća modernizacija nastave. Prezentacijske metode postaju sve sofisticiranije a nastava se odvija uz uporabu multimedijalnih tehnika.

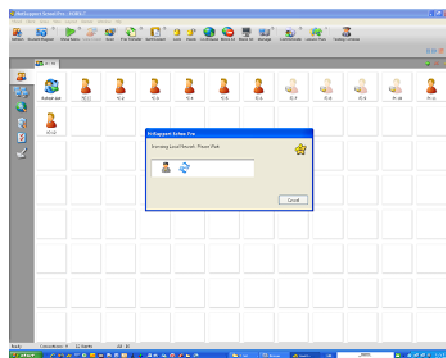
To omogućava da se u relativno kraćem vremenu studentu prezentira što je moguće više informacija primjerenih trenutnoj nastavnoj lekciji. Informacije se obrađuju i prikazuju u zanimljivoj i dinamičkoj formi. Studentu su lekcije raspoložive u digitalnoj formi. Uz dopuštenje nastavnika, lekciju je moguće presnimiti ili distribuirati svim zainteresiranim studentima. Na taj način dosadno, i često puta naporno, prepisivanje ili „hvatanje“ zabilješki s predavanja postaje suvislo. Student može dobar dio koncentracije usmjeriti na što bolje razumijevanje lekcije ili komunikaciju s nastavnikom. Svaki upit na relaciji student – nastavnik je od velike koristi za sve studente, a ujedno i povratna informaciju nastavniku o atraktivnosti teme ili načina izlaganja.

### ***Neposredna primjena u nastavi***

Nastava informatike na Poljoprivrednome fakultetu u Osijeku, kao, uostalom, i na drugim fakultetima, umnogome je različita u odnosu na druge kolegije ili module. Ali, slične su specifičnosti i ograničenja - veliki broj studenata i relativno mali broj računala ili kapacitet računalnih učionica. Samo uz dobru organizaciju nastave moguće je postići maksimalni nastavni učinak te tako ostvariti unaprijed zadane ciljeve – što bolje obučiti studenta u korištenju informacijsko komunikacijskih tehnologija. Gotovo svaki fakultet ili nastavnik informatike ima posebno prilagođeni nastavni program, sukladno struci. Međutim, programi za udaljenu kontrolu računala univerzalni su i lako prilagodljivi različitim sustavima prezentacije nastavnoga gradiva. K tome, način parcijalnoga provođenja ispita i uporaba digitalnih oblika testova i samoprocjene znanja značajan su napredak u edukaciji studenata. U ovome članku iznijet ćemo dio iskustava iz praktične uporabe programa za udaljenu kontrolu računala. Nadamo se da ćemo tako barem djelomično ukazati na mogućnosti i korisnosti njihove uporabe.

Na Poljoprivrednome fakultetu u Osijeku već se duži niz godina predaje kolegij „Primjena računala u poljoprivredi“. Nastava se odvija u informatičkom praktikumu po unaprijed definiranome programu i s nekoliko grupa studenata. Praktikum je opremljen relativno skromno, ali posve funkcionalno. Studentima je na raspolaganju petnaest PC računala i 25 do 30 sjedećih mjesta. Na žalost, trenutno je to realnost našega fakulteta, a uzroci su svima dobro poznati. Danas se nastava odvija pretežito na modulima “IT u poljoprivredi” i “Biometrika”, a, po potrebi, i na drugim modulima, u sklopu praktičnih vježbi. Naime, većina suvremenih nastavnih modula zahtijeva uporabu specifičnih računalnih programa i Internet protokola.





*Slika 1. Pretraživanje dostupnih klijentskih računala pomoću programa NSS*

Računala koje studenti koriste u nastavi međusobno su umrežena i povezana s nastavnikovim računalom i, naravno, na lokalni server PFOS. Nastavno računalo nalazi se u istoj grupi kao i studentska računala, što nije osnovni preduvjet da sustav ispravno funkcionira. Neke od specifičnosti programa za udaljenu kontrolu računala i distribuciju sadržaja omogućavaju istovremeni nadzor udaljenih učionica pa tako i radnih grupa različitoga imena. Za prethodno opisane radnje i protokole danas se rabe brojni PC Remote Control programi (<http://www.pcremotecontrol.com/info.html>).

U nastavnoj uporabi vrlo su učinkoviti programi poput NetOP School, LanSchool, SynchronEyes ili NetSupport School. Navedeni i slični programi omogućavaju nastavnicima online izvođenje svih nastavnih postupaka koje se inače izvode u tradicionalnoj učionici.

### **NetSupport School na djelu**

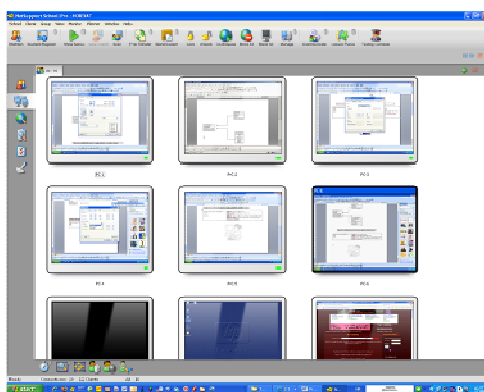
U nastavi informatike isprobana je većina navedenih programa u pokaznim (demo ili trial) inačicama. Trenutno rabimo izvrstan program pod nazivom NetSupport School (u nastavku NSS). To je jedan od vodećih alata za planiranje, izvođenje i sveukupnu organizaciju nastave u suvremenoj informatičkoj učionici, dakle puni classroom management system. Kao i slični programi, NSS nam omogućava potpuno upravljanje studentovim računalom, potpuni nadzor nad korištenim aplikacijama i Internetom u učionici ili više lokacija odjednom, online ispitivanje studenata, prikupljanje rezultata ispita, njihovu trenutnu prezentaciju ili ispis (<http://www.netsupportsoftware.com>).

To je interaktivni računalni program koji nastavniku omogućava demonstraciju, provjeravanje predznanja ili razumijevanja trenutne lekcije i druge oblike neposredne suradnje sa studentima uključenim u nastavni proces. Organizaciju i provođenje nastave opisat ćemo upravo kroz uporabu toga programa. Obično prakticiramo, na prvome ili uvodnome predavanju, studentima ponuditi mini-anketu glede što boljšega upoznavanja. Pitanja se odnose na interes za informatiku, dosadašnja iskustva u korištenju računala i računalnih programa, stečena srednjoškolska iskustva u nastavi informatike, što studenti očekuju od modula „IT u poljoprivredi“ i slična pitanja.

Rezultati ankete obično nam kasnije pomažu u boljšem planiranju nastave i, eventualnoj, preinaci lekcija, sukladno prosječnome predznanju grupe. Uz anketu, provodimo i jednostavne testove iz područja osnova informatike i računalstva. To nam donosi vrlo

dragocjena iskustva koja nastojimo iskoristiti u planiranju budućih nastavnih programa. Naravno, za očekivati je da će razina informatičkoga predznanja iz generacije u generaciju biti sve bolja.

Jedan od primarnih ciljeva primjene NSS-a u nastavi informatike je da svi studenti mogu istovremeno i koordinirano vidjeti nastavnikove aktivnosti tijekom objašnjavanja lekcije. Na taj način povećana je radna koncentracija i interes za savladavanjem planirane lekcije. Pokazalo se da je takav oblik nastave studentima puno zanimljiviji i dinamičniji glede mogućnosti interakcije s nastavnikom i s drugim studentima, unutar grupe i između grupa. Naravno, ti programi imaju mogućnost svih oblika komunikacije, između ostaloga i video streaming.



*Slika 2. Izmjenjivi izgled nastavnikovoga zaslona monitora tijekom istovremenog nadzora klijentskih računala – vidljivo je da svi studenti nisu u potpunosti uključeni u proces nastave (računalo dolje desno)*

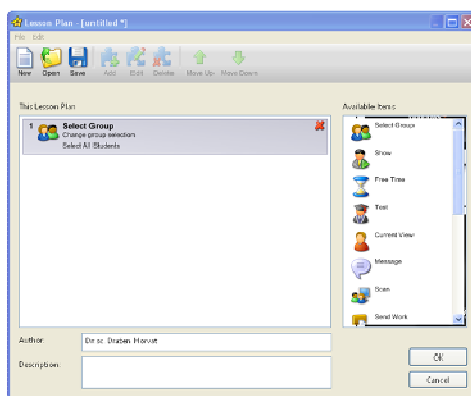
Na računalu nastavnika instaliran je NetSupport School Tutor, a na ostalim računalima NetSupport School Client inačica programa. Radni izgled zaslona monitora moguće je naknadno konfigurirati ili prilagoditi sukladno broju nadziranih računala. Nakon uspostave veze s klijentskim računalima na glavnome zaslonu monitora nastavnikovoga računala, pojave se umanjeni izgledi ekrana studentskih računala u izmjenjivoj ili statičnoj formi.

Svakome računalu moguće je individualno pristupiti, a moguće je istovremeni nadzor ili distribucija sadržaja na više računala. Prednost istovremene kontrole više računala je ta da se određene radnje mogu obavljati sinkronizirano. Na primjer, moguće je svim studentima trenutno uputiti određeni radni zadatak, poruku ili naputak. Moguće je istovremeno distribuirati određeni nastavni sadržaj, tekstualnu, slikovnu, multimedijalnu, glasovnu poruku i slično.

Studenti, nakon što obave određeni zadatak, rezultate prosljeđuju nastavniku na pregled i eventualne ispravke (modul Send/Collect). Međutim, ono što je izuzetno značajno je online konzultacija, odnosno interakcija nastavnika i studenta. Kao što je već ranije spomenuto, student ne mora nužno biti nazočan u učionici u kojoj se nalazi nastavnik ili asistent.

Izvođenje nastave uz uporabu navedenoga programa može se opisati u nekoliko osnovnih etapa:

a) Prijava (logiranje) studenta na klijentsko računalo (NSS se učitava u radnu memoriju računala u skrivenom (hidden) modu). Takav način onemogućava eventualnu preinaku postavki na klijentskom računalu. Student se može prijaviti na nastavu (Register Student) za određenu lekciju (Lesson Title) i to kod određenoga nastavnika ili asistenta (Teacher Name), prema ranije pripremljenom programu (Example Lesson Plans). Sve se lekcije nalaze na nastavnikovom računalu i po potrebi se distribuiraju na računalo studenta (Send/Collect). Student, eventualno i po izboru, navodi naziv lekcije ili vježbe koja mu je trenutno ponuđena. Na taj se način oslobađa izvjesnoga pritiska i izabire lekciju za koju smatra da mu je u tome trenutku najprikladnija za učenje.



*Slika 3. Unutar modula Lesson Plan moguća je izrada lekcije ili plana predavanja, odabir testa, pa čak i planiranje „slobodnoga vremena“ studenta, kada nije nužna puna koncentracija na lekciju*

b) Po potrebi, ili nastavnome planu, nastavnik može organizirati rad individualno ili po grupama. Tijek vježbi nadgleda se s centralnoga računala, odakle se može obavljati i određena intervencija. Ista može ići i do te mjere da, ako je student dekoncentriran za rad ili radi nešto posve različito od onoga što bi trebao (igranje, slanje SMS poruka, pretraživanje stranica koje nisu tema nastavne cjeline i slično) može mu se izdati glasovno ili tekstualno upozorenje, blokirati sve pristupe internetu ili čak privremeno zaključati računalo (Lock). Naravno, to su vrlo nepopularne, ali učinkovite mjere.

c) Komunikacija nastavnik – student je dvosmjerna. Na upit studenta, nastavnik može pokazati izvođenje određene radnje pojedinačno ili grupi studenata objavom svoga ekrana (Show your screen to the Students). Studenti tada promatraju što nastavnik radi i nakon toga, ako su shvatili pojašnjenje, samostalno nastavljaju proces. Nadalje, postoji mogućnost prikaza radnoga zaslona monitora određenoga studenta ili grupe nekom drugom studentu ili drugoj grupi (Exhibit).

U svakom trenutku pokazivanja moguće je proslijediti upit nastavniku glede dopunskoga pojašnjenja. Student može uputiti upit nastavniku ili asistentu, sukladno tome tko ga trenutno

nadzire. Raspodjela nadzora računala od strane nastavnika ili asistenta precizno se definira prije početka predavanja ili vježbi. Ako se na klijentskom računalu nalazi poseban program koji nije instaliran na nastavnikovom računalu, a za to se ukaže potreba, moguće ga je pokrenuti s nastavnikovog računala (Execute at Client).

U slučaju potrebe prezentacije određenog multimedijalnog sadržaja na raspolaganju je video player. Prezentaciju istovremeno mogu vidjeti svi studenti koje su nastavnik ili asistent uključili u trenutni proces. To može biti određeni video zapis s neke web adrese ili posebno pripremljena prezentacija pomoću nekog courseware alata (Show Video ili Replay File).

Ista može biti prikazana na klijentskom računalu u punom ili reduciranom načinu prikaza. Prezentacija može biti i zvučno podržana na svakom pojedinom računalu (Enable Audio). To, međutim u najvećem broju slučajeva nije preporučljivo zbog moguće kakofonije. Zanimljiva je i mogućnost izrade provizornih crteža ili skica, slično crtanju kredama u boji po klasičnoj školskoj ploči.

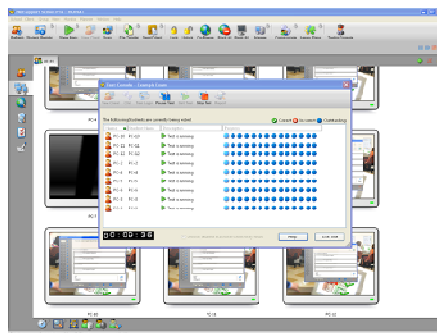
To je ostvarivo pomoću virtualne školske ploče ili ploče za demonstraciju, koja uključuje brojne alate (Whiteboard). Istu je moguće objaviti na zaslonima klijentskih računala. Slika (skica ili crtež) može se pohraniti u nekom slikovnom formatu, primjerice .bmp, .png ili .jpg ili proslijediti studentima za buduću uporabu.

d) Nakon realizacije planirane lekcije, moguće je izabrati sljedeću (ako su studenti vještiji ili je odabrana lekcija bila „prelagana“), pristupiti samoprocjeni znanja ili popuniti određeni upitnik, kako bi nastavnik imao povratnu informaciju o prijemčivosti ili uspješnosti predavanja.

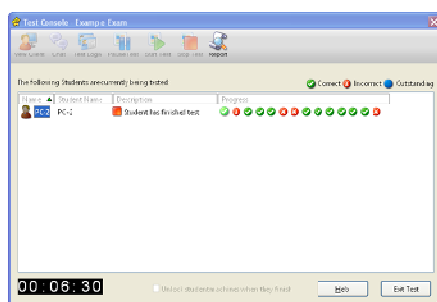
e) Prema novome nastavnome procesu (Bologna), potrebno je obaviti parcijalne ispite tijekom izvođenja nastave. To se provodi pomoću posebnoga modula Exam and Question Editor unutar programa NetSupport School. Ranije pripremljeni testovi kopiraju se na računala studenata, grupno ili pojedinačno. Ispiti se mogu provoditi sinkronizirano ili u odvojenom vremenu. Izbor testa obavlja se iz izbornika Example Test. Pokretanje testa, u za to predviđenom vremenu, obavlja se pomoću modula Testing Console.

Testovi se prije starta nalaze u tzv. standby modu. Nakon pokretanja testa (Start Test), s nastavnikovog računala počinje istovremeno testiranje za odabrane studente ili grupu studenata.

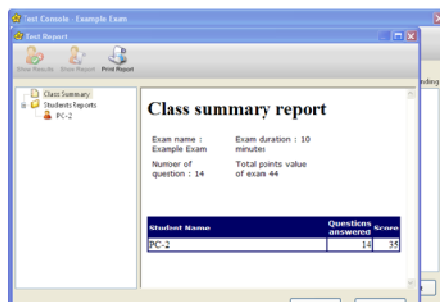
Nakon isteka vremena, na zaslonu monitora klijentskih računala pojavljuje se poruka „The Exam has finished“ i pristupa se pregledu rezultata, odnosno ocjenjivanju. Za cijelo vrijeme testiranja nastavnik, na svome monitoru, prati tijek odgovora (Slika 4.). Mogući rezultati su (Correct/Incorrect/Outstanding). Rezultate testa moguće je prikazati na zaslonu monitora, proslijediti studentu na uvid ili ispisati na pisaču za arhivu (Slike 5. i 6.)



Slika 4. Izvođenje parcijalnoga ispita pomoću programa NSS



Slika 5. Ocjenjivanje u realnome vremenu - izgled nastavnikova zaslona monitora tijekom testiranja jednog studenta.



Slika 6. Izvješće nakon završenoga ispita moguće je ispisati na papir

## Koristiti ili ne?

Preporuka za uporabu remote control programa u fakultetskoj nastavi nije upitna. Programe i navedene protokole uputno je rabiti svakodnevno kako u nastavi informatike tako i u drugim modulima. Razlika je u specifičnosti sadržaja nastavnih tema i cjelina. No, svima je zajedničko jedno: odabir teme predavanja, prikupljanje što više aktualnih činjenica, izrada sheme predavanja, planiranje multimedijalnih sadržaja i vremensko tempiranje etapa predavanja. U svemu je dominantno iskustvo nastavnika.

Primjena programa za udaljeni nadzor računala samo je jedna od mogućnosti poboljšanja kakvoće nastave. Ovdje su navedena neposredna iskustva uporabe programa u nastavi informatike. Međutim, samo u kombinaciji s CMS i web sadržajima sustav u potpunosti

funkcionira. Što se događa kada se nastava ne provodi online? Tu dolazimo do djelomičnih ograničenja primjene remote control programa. Naime, tek u kombinaciji s navedenim sustavima te uz dopunu drugih programa, primjerice Lesson Planera i sličnih programa za kreiranje nastavnih sadržaja, dolazimo do pune funkcionalnosti. Ograničenje je i tzv. „offline proces“.

Studentima koji bi htjeli učiti ili vježbati izvan nastave, glede autorizacije, onemogućen je pristup NSS programu i svim njegovim resursima. Ovo je ujedno i najveće ograničenje uporabe programa za udaljenu kontrolu računala, odnosno classroom management sustavu. Ranije je navedeno da studenti imaju potrebu za kopiranjem nastavnih sadržaja. Zadaća nastavnika je da im to omogući. Najčešći način pristupa nastavnim materijalima je neposredno kopiranje tekuće lekcije na memorijske stickove i druge memorijske jedinice ili postavljanje sadržaja na web stranicu nastavnika. Idealna bi bila izrada elektroničkog interaktivnog udžbenika i postavljanje adekvatnog linka na isti.

Tako bi studenti pored obrađene lekcije mogli pristupiti i dopunskim nastavnim sadržajima. To bi svakako obogatilo njihovo znanje, a učenje učinilo manje napornim i zanimljivijim. Dakle, globalna preporuka nastavnicima je sljedeća: uporaba remote control programa ili online učenja uz dopunu offline sadržajima!

## **Zaključak**

Uvođenjem Bolonjskoga procesa u sustav visokoga obrazovanja postavljeni su novi i zahtjevni standardi. Modificirana satnica, novi sustav bodovanja (ECTS), modularni sustav nastave, novi nastavni sadržaji te novi sustav ispitivanja studenata postavili su visoke nastavne norme i povećali opterećenje nastavnika. Kako bi se postigla što bolja učinkovitost u nastavi informatike, potrebno je primijeniti određene preinake ili inovacije. Kao i kod svakoga uvođenja nove tehnologije u nastavu, i kod nas je bilo izvjesnih „uhodavanja“ i prilagođavanja novome načinu učenja. U tome nam je uvelike pomogao program NetSupport School.

Programi za udaljeni nadzor računala uključuju brojne funkcije, primjerice pojedinačni ili višestruki FTP protokol („jedan na jedan“ ili istovremeni „jedan na više“), objavu zaslona monitora tzv. „screen broadcasting“, automatsko zadavanje i izvršavanje radnih zadataka, pokretanje brojnih skriptata, planiranje, izrada i distribucija lista zadataka i još mnogo toga. Stoga su ti programi od izuzetnoga praktičnoga značenja u suvremenoj nastavi informatike i kao takve ih svakako preporučamo.

Naša su iskustva u korištenju NSS programa vrlo pozitivna i temeljena na dobrim povratnim informacijama. Interes koji su studenti pokazali za taj oblik nastave prilično je dobar, što je poticajni motiv da ubuduće tako nastavimo. Studenti su, općenito, dobro prihvatili novi način rada i učenja. Smatramo da je kvaliteta nastave podignuta na višu razinu. Naravno, uvijek postoje mjesta i mogućnosti za izvjesne preinake i usavršavanja sustava online prezentacije ili udaljenoga nadzora klijentskih računala.