

# Spletna izobraževalna televizija

Matej Eljon, Marko Papić, Mitja Golja, Andrej Kos, Janez Bešter

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Laboratorij za telekomunikacije, 1000 Ljubljana, Slovenija  
matej.eljon@ltfe.org

Sodobna tehnologija spreminja način učenja. Vedno bolj se uporabljajo sistemi e-izobraževanja, ki predstavljajo učno snov v multimedijški obliki. Poleg besedila, slik in animacij postaja pomemben medij tudi film. Pomanjkanje kakovostnih izobraževalnih video vsebin je vzpodbudilo začetek projekta SiTV, ki je v obliki pilotskega projekta zaživel spomladi 2002. Projekt je namenjen vzpodbujanju amaterske in profesionalne izobraževalne video produkcije in uporabe video vsebin v procesu učenja. Osrednja točka projekta je spletni portal [www.sitv.tv](http://www.sitv.tv), kjer ustvarjalci lahko objavljajo svoje prispevke.

**Ključne besede:** e-izobraževanje, spletna izobraževalna televizija, video vsebine, film

## 1. Uvod

Tehnološki razvoj je v zadnjem času bistveno spremenil način življenja. Ni se spremenil samo način dela, ampak tudi način učenja. Sodobne tehnologije so vedno bolj prisotne v učilnicah, konvencionalnega učenja s kredo in šolsko tablo je vedno manj. Še več, vedno večji delež učenja se seli iz šolskih učilnic in predavalnic v domove. Učenci danes lahko preko različnih sistemov e-izobraževanja dostopajo do učne snovi, predstavljene v multimedijški obliki.

Tudi sistemi e-izobraževanja in njihove vsebine se hitro spreminjajo, predvsem po zaslugi skokovitega razvoja telekomunikacij in posledično vedno hitrejšega dostopa do interneta. Z uvedbo hitrih dostopovnih omrežij je prenos videa v realnem času postal realnost, video vsebine pa pomemben vsebinski del e-izobraževanja.

## 2. Video v e-izobraževanju

E-izobraževanje predstavlja izobraževanje, ki poteka ločeno od mesta poučevanja in zato zahteva specifične tehnike načrtovanja izobraževalnih gradiv, poučevanja ter komunikacije s pomočjo informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij (ITkT). Vsebine e-izobraževanja so multimedijske in oblikovno ter tehnološko prirejene ciljni skupini. Poleg besedila, slik in zvoka se kot posebno učinkovito orodje pokažejo animacije in video posnetki. Predvsem pri mlajših učencih pomenijo gibljive slike popestritev učnega gradiva, zvišujejo koncentracijo pri učenju in povečujejo učinkovitost učenja. Mnogokrat določene teme niti ni mogoče učinkovito predstaviti zgolj z besedilom, statično sliko in zvokom. Še posebej učinkovite so video vsebine z naslednjimi elementi:

- možnost predvajanja na zahtevo,
- spremno pisno in slikovno gradivo,

- ustrezna dolžina posnetka (po petnajstih minutah gledalcu pada koncentracija),
- možnost predvajanja posnetka na lokaciji, kjer se učenec običajno uči.

Z videom torej na najboljši možni način dosežemo pravi smisel e-izobraževanja – e-učenje ne sme biti podobno branju knjige v elektronski obliki, ampak mora ponujati več.

## 3. Inicijativa Spletna izobraževalna televizija

Glede na tehnološke pogoje in koristnost video vsebin v izobraževanju je postalo očitno, da v Sloveniji primanjkuje ustreznih vsebin. Praktično istočasno se je hkrati v izobraževalnih in gospodarskih krogih rodila inicijativa za projekt, katerega glavna naloga bi bila produkcija kakovostnih izobraževalnih video vsebin in njihova integracija v sisteme e-izobraževanja. Projekt je zaživel v pilotski obliki spomladi 2002 in je bil prvič uradno predstavljen na prireditvi Teleinfos. Začetno podporo je izrazilo pet glavnih inicijatorjev: Laboratorij za telekomunikacije Fakultete za elektrotehniko (LTFE), Iskratel, Siol, RTV Slovenija in založba Mladinska knjiga. Projekt je dobil ime Spletna izobraževalna televizija (SiTV).

Cilji projekta so naslednji:

- vzdrževanje in polnjenje zbirke izobraževalnih video vsebin,
- vzpodbujanje slovenske izobraževalne video produkcije tako na osnovnih in srednjih šolah, kot tudi v profesionalnih produkcijskih hišah,
- dostop do izobraževalnih video vsebin za vse učeče in integracija v sisteme e-izobraževanja,
- povezava šolskih produkcijskih skupin in javna objava njihovih prispevkov,
- vzpostavitev spletnega portala SiTV kot stične točke med ustvarjalci in gledalci izobraževalnih video vsebin,
- izobraževanje mladih za življenje v informacijski družbi.



Slika 1: Celotna slika projekta SiTV

#### 4. Tehnološka zasnova SiTV

Središče projekta je spletni portal SiTV, ki je sestavljen iz spletnega strežnika (WWW), strežnika za strujanje v realnem času (streaming server) in datotečnega strežnika (ftp).

Produkcija vsebin v glavnem poteka na osnovnih in srednjih šolah. Oprema za produkcijo je prepuščena šolam, v glavnem pa se uporabljajo digitalne video kamere in PC računalniki z dodatno strojno opremo za video montažo. Šole datoteke dostavljajo preko ftp protokola na datotečni strežnik. Vsebine so v uredništvu SiTV pregledane, ali vsebinsko ter tehnično ustrezajo kriterijem.

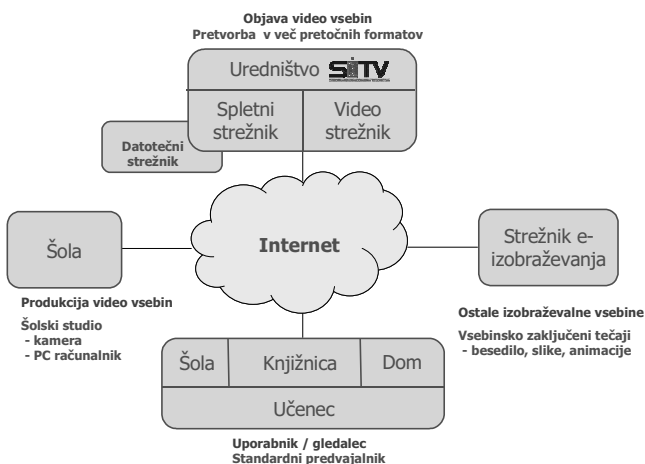
Na spletnem portalu so objavljene vsebine na voljo v obliki za strujanje v realnem času. Format je Windows Media Video 7, ki je bil izbran zaradi velike razširjenosti med uporabniki operacijskega sistema Windows in učinkovitega kompresijskega algoritma (MPEG 4). Za ogled vsebin je potreben dostop do interneta s hitrostjo vsaj 128 kbit/s, medtem ko je priporočena hitrost vsaj 250 kbit/s. Tako je dostop za domače uporabnike mogoč preko ISDN ali ADSL priključka, šole in druge javne ustanove pa poleg omenjenih tehnologij uporabljajo tudi najete vode z dovolj veliko kapaciteto.

#### 5. Vsebinska zasnova SiTV

Vsebinski koncept spletnega portala SiTV je usmerjen predvsem v izobraževalne vsebine. Prednost imajo vsebine, ki spadajo v učni načrt osnovnih in srednjih šol, ali pa predstavljajo dopolnilno gradivo z vzgojno ali izobraževalno vrednostjo. Način snemanja prispevka je lahko različen, od režiranih dokumentarnih oddaj do enostavnega snemanja učne ure v razredu.

Druga vsebinska skupina so zabavne oddaje, ki jih večinoma posnamejo učenci in dijaki sami ter jih nato objavijo na spletnem portalu. Namen vzpodbujanja take vrste produkcije je predvsem v tem, da se učenci seznanijo s tehnikami snemanja in filmske montaže in se naučijo uporabljati sodobne informacijske in telekomunikacijske tehnologije, hkrati pa so zabavne vsebine zelo gledane in na ta način prispevajo k promociji spletnega portala SiTV.

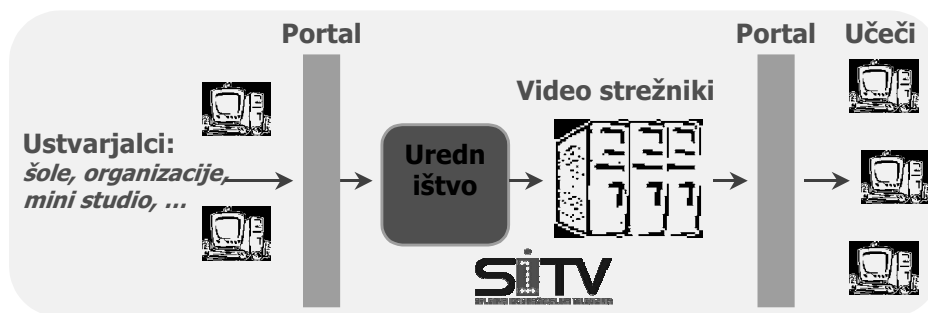
Glede na izvor lahko prispevke razdelimo na amaterske in profesionalne vsebine. Med profesionalne vsebine štejemo



Slika 2: Tehnološka shema

predvsem izobraževalne oddaje nacionalne televizije in izdelke produkcijskih hiš, ki se s snemanjem ukvarjajo komercialno. Razlika med obema vrstama prispevkov je opazna tako v vsebini kot v kakovosti, zato bo spletni portal razvrščen na amaterski in profesionalni del. Kljub temu bo zaenkrat tudi dostop do profesionalnega dela brezplačen.

Znotraj amaterske in profesionalne skupine vsebin bodo prispevki zaradi večje preglednosti razvrščeni tudi po tematiki (npr. fizika, kemija, umetnost, ...). Za vzpodbujanje produkcije prispevkov z določeno tematiko bodo razpisani natečaji na točno določeno temo.



Slika 3: Pot izobraževalnih video vsebin od ustvarjalcev do učerih

## 6. Pilotski projekt

Uradna predstavitev projekta je potekala na prireditvi Teleinfos spomladi 2002. Pilotski projekt je realiziral Laboratorij za telekomunikacije Fakultete za elektrotehniko in je obsegal spletni portal SiTV ter predstavitveni TV studio na razstavnem prostoru prireditve.

Spletni portal je bil realiziran v polni funkcionalnosti, torej s spletnim in video strežnikom. Vsebino za pilotski projekt je prispevalo nekaj osnovnih in srednjih šol ter produkcijska hiša Videofon. V predstavitvenem studiu je bila obiskovalcem na voljo vsa potrebna oprema za snemanje in montažo video prispevkov. Tako je bila možna uporaba digitalnih video kamer in dveh zmogljivih PC računalnikov za montažo prispevkov v

**KAJ JE SiTV ?**  
Spletna izobraževalna televizija - SiTV - je projekt, ki združuje šolske videoprodukcijske skupine in druge ustvarjalce izobraževalnih video vsebin. Osrednja skupna točka je spletni portal SiTV, kjer ustvarjalci objavljajo svoje prispevke, obiskovalci pa si lahko te vsebine ogledujejo.  
[Podrobnosti in video predstavitev...](#)

**POVABILO USTVARJALCEM**  
K sodelovanju pri projektu SiTV vabimo vse, ki se ukvarjate z video produkcijo in ste pripravljeni na spletnem portalu objaviti svoje izdelke. Še posebej so k sodelovanju povabljene skupine učencev, dijakov in njihovih mentorjev ter organizacije in podjetja, ki se ukvarjajo z izobraževalnimi video vsebinami.  
[Prijava vsebine ...](#)

**ANKETA**  
Spoštovani!  
Prosimo vas za nekaj odgovorov, ki bodo pripomogli k temu, da bo SiTV še boljša, uporabnejša in koristnejša. Naš namen je spoznati čimveč videoprodukcijskih skupin in jih pritegniti k sodelovanju.  
[Anketa ...](#)

**ZADNJIH 10 VSEBIN**

- Spoznavanje narave in družbe - domače ži...**  
Odlomek iz filma o domačih živalih govori o kokoših...
- Tehnika in delo - viri električne energi...**  
Odlomek iz filma o elektricni energiji prikazuje različne vi...
- Varovanje okolja**  
Naravovarstvo predstavljeno na zanimiv, drugačen način ...
- Svetko Mondy Globe**  
Svetko gre v Pariz ...
- Štirje so manj kot dva**  
Kratek filmček o vandalizmu ...
- Srčna kirurgija**  
Srčna kirurgija...

**NOVICE**  
3. in 4. junija je v Ljubljani zelo uspešno potekala Evropska ministrska konferenca o informacijski družbi (EMCIS). Na konferenci so sodelovali ...  
Na konferenci EMCIS je bila organizirana tudi razstava evropske komisije ter kandidatki EU o referenčnih ...  
Uradna predstavitev projekta SiTV je bila v četrtek, 11. aprila ...  
V okviru Teleinfosa je od 10.

Slika 4: Spletni portal [www.sitv.tv](http://www.sitv.tv)

realnem času. Obiskovalcem sta pri delu s sodobno opremo pomagala strokovnjaka s področja filma in video montaže. Na razstavnem prostoru je bil tudi pretočni video strežnik, preko katerega je potekal prenos v živo.

Na prireditvi sta bili povabljeni skupini učencev iz Osnovne šole bratov Polančičev iz Maribora in Osnovne šole Ciril Kosmač v Piranu. Vsaka skupina je na prireditvi posnela svojo oddajo in jo v sejemske TV studiu tudi zmontirala, izdelki pa so bili objavljeni na spletnem portalu.

Odziv na pilotski projekt je bil celo nad pričakovanji. Po predstavitvi se je oglasilo kar nekaj amaterskih (predvsem šolskih) skupin, ki so bile pripravljene prispevati svoje izdelke za spletni portal. Portal je trenutno še vedno v pilotski fazi, vendar se zbirka vsebin stalno povečuje in bogati.

## 7. Vabilo k sodelovanju

Projekt predstavlja veliko izzivov, njegov uspeh pa ni odvisen samo od zagnanosti iniciatorjev. Potreben je sistemski pristop in širok krog sodelavcev. K sodelovanju pri projektu SiTV zato vabimo vse, ki se ukvarjate z video produkcijo in ste pripravljeni na spletnem portalu objaviti svoje izdelke. Še posebej so k sodelovanju povabljene skupine učencev, dijakov in njihovih mentorjev ter organizacije in podjetja, ki se ukvarjajo z izobraževalnimi video vsebinami. S skupnimi močmi lahko postane projekt SiTV še bolj uspešen in koristen.

**Matej Eljon** ([matej.eljon@ltfe.org](mailto:matej.eljon@ltfe.org)) je diplomiral leta 1999 na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani s področja telekomunikacij. Trenutno je zaposlen v Laboratoriju za telekomunikacije na Fakulteti za elektrotehniko. Njegovo pedagoško, raziskovalno in razvojno delo je povezano z načrtovanjem in realizacijo različnih telekomunikacijskih storitev, aplikacijami računalniške telefonije, integracijo govornih tehnologij v telekomunikacijske storitve in uporabo video tehnologij v sistemih e-izobraževanja. Druga njegova interesna področja zajemajo mobilne komunikacije in širokopasovna omrežja.

**Marko Papič** je diplomiral leta 2000 na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani s področja telekomunikacij in je podiplomski

študent elektrotehnike. Že več let dela v Laboratoriju za telekomunikacije na Fakulteti za elektrotehniko. Njegovo pedagoško, raziskovalno in razvojno delo je povezano z načrtovanjem in implementacijo internetnih aplikacij. Še posebej ga zanimajo področja spletnih in mobilnih portalov, sistemov za e-izobraževanje in načrtovanja elektronskih izobraževalnih vsebin. Sodeluje pri pripravi in izvedbi izobraževalnih seminarjev in delavnice ter na izobraževalnih prireditvah kot avtor strokovnih prispevkov.

**Mitja Golja** je diplomiral s področja interaktivnih video storitev leta 1999 na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani. Trenutno je zaposlen v Laboratoriju za telekomunikacije na Fakulteti za elektrotehniko kot mladi raziskovalec. Njegovo področje raziskav obsega različne video sisteme in storitve, kot so: video na zahtevo, interaktivna televizija, videokonference in uporabniška terminalna oprema.

**Andrej Kos** ([andrej.kos@fe.uni-lj.si](mailto:andrej.kos@fe.uni-lj.si)) je diplomiral leta 1996 ter magistriral leta 1999 na Univerzi v Ljubljani, oboje s področja telekomunikacij. Na Fakulteti za elektrotehniko v Laboratoriju za telekomunikacije je zaposlen na delovnem mestu raziskovalca. Njegovo sedanje delo zajema analizo, modeliranje in načrtovanje telekomunikacijskih elementov, omrežij, sistemov in storitev. Na raziskovalnem področju se trenutno ukvarja s paketno komutacijo v telekomunikacijskih sistemih naslednje generacije. Druga njegova ekspertna področja zajemajo mobilne telekomunikacije, inteligentna omrežja in upravljanje. Andrej Kos je član IEEE, IEICE in Telemanagement Foruma.

**Janez Bešter** ([janez.bester@fe.uni-lj.si](mailto:janez.bester@fe.uni-lj.si)) je diplomiral leta 1979, magistriral leta 1982 in doktoriral leta 1995 na Univerzi v Ljubljani, vse iz področja telekomunikacij. Zaposlen je na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani kot docent in predstojnik Laboratorija za telekomunikacije. Njegovo sedanje delo zajema raziskave in inženiring na področju informacijske infrastrukture, vpeljave novih telekomunikacijskih storitev ter uporabe informacijskih tehnologij in telekomunikacij na področju e-izobraževanja. Predava predmete Osnove telekomunikacij II, Komutacijski sistemi in omrežja, Komunikacijska omrežja in storitve, Inteligentna omrežja ter Načrtovanje, modeliranje in vodenje telekomunikacijskih omrežij. Janez Bešter je član IEEE, ACM, IEICE in Telemanagement Foruma.



LIDIJA ŽUNEC, A.A, OŠ HINKA SMREKARJA, Marjeta Radovič