

## 7. Multimédia na Internete

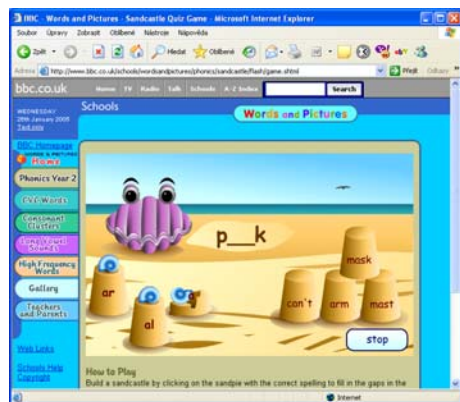
### V tejto kapitole sa bližšie oboznámime s:

- o multimédiami na webových stránkach,
- o multimediálnou komunikáciou pomocou videokonferenčných a iných programov,
- o tvorbou multimediálnych webových stránok.

Viete si predstaviť webové stránky, ktoré by obsahovali len text a hypertextové odkazy? Ak prezeráte webové stránky, do akej miery sú pre vás dôležité obrázky, animácie, zvuky, videá? Kde a v akej miere by ste ich použili pri zostavovaní vlastných webových stránok? Vyskúšali ste už niekedy videokonferenčné spojenie s osobou, ktorá nebola fyzicky prítomná v tej istej miestnosti ako vy? Premýšľali ste o tom, v akých situáciách v škole, či doma, by sa dali takéto spojenia využiť?

### 7.1. Multimédia na webových stránkach

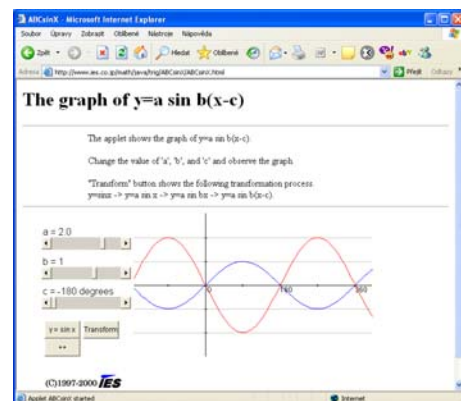
Služba **WWW** (angl. **World Wide Web**) nám sprostredkováva obrovské množstvo informácií, ktoré sú umiestnené na rôznych vzájomne prepojených počítačoch v rôznych častiach sveta. Informácie sú uložené v tzv. **webových stránkach**, ktoré sú prepojené s ďalšími súvisiacimi stránkami uloženými aj na iných počítačoch. Prvé webové stránky boli textovo orientované, postupne čoraz viac bolo možné umiestňovať na webové stránky rôzne multimediálne objekty.



Webové prehliadače vedia zobrazit' obrázky, fotografie, prehrať pesničky, animácie a videá, ktoré sú uložené v bežných formátoch (napr. JPEG, PNG, GIF, MP3, AVI). Niektoré formáty multimédií nie sú priamo podporované prehliadačmi, ale až po nainštalovaní tzv. **zásuvného modulu** (angl. plug-in) sa v nich vedia zobrazit' resp. prehrať údaje, či interaktívne multimediálne objekty rôznych formátov (napr. Flash, Shockwave)<sup>1</sup>. Webové stránky môžu byť oživené pomocou skriptov a hotových programov (Javascript, JAVA, Imagine)<sup>2</sup>.

Aké multimediálne objekty obsahuje oficiálna webová stránka vašej školy? Viete, kto je jej autorom a kto ju aktualizuje? Aké máte návrhy na jej vylepšenia?

Webové prehliadače vedia zobrazit' obrázky, fotografie, prehrať pesničky, animácie a videá, ktoré sú uložené v bežných formátoch (napr. JPEG, PNG, GIF, MP3, AVI). Niektoré formáty multimédií nie sú priamo podporované prehliadačmi, ale až po nainštalovaní tzv. **zásuvného modulu** (angl. plug-in) sa v nich vedia zobrazit' resp. prehrať údaje, či interaktívne multimediálne objekty rôznych formátov (napr. Flash, Shockwave)<sup>1</sup>. Webové stránky môžu byť oživené pomocou skriptov a hotových programov (Javascript, JAVA, Imagine)<sup>2</sup>.



Zaznamenajte v obľúbených položkách aspoň 3 odkazy na stránky z oblastí, ktoré vás zaujímajú (napr. on-line hry, vtipy, virtuálne pohľadnice, hudobné skupiny, hokej, hobby - bicykle, psy), pošlite ich spolužiakovi a spoločne prediskutujte, v akom pomere sú na nich zastúpené jednotlivé multimediálne zložky.

7.1

Určite sa vám stalo, že pri zostavovaní referátu, prezentácie, webovej stránky, ste potrebovali do nich zaradiť obrázky, animácie, zvuky atď. Keď si ich vytvoríme sami,

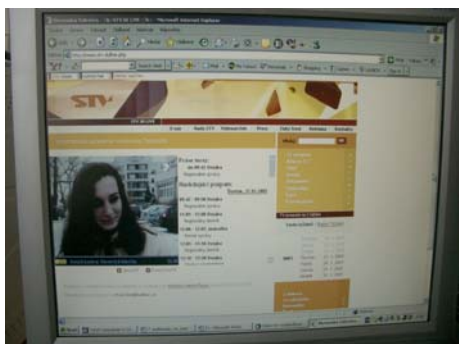
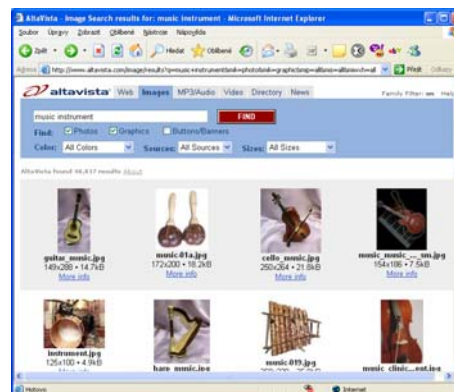
<sup>1</sup>BBC: výučba angličtiny pomocou hier: <http://www.bbc.co.uk/schools/wordsandpictures/phonics/index.shtml>

<sup>2</sup>Manipula Math with Java: applety na simulácie <http://www.ies.co.jp/math/java/trig/ABCsinX/ABCsinX.html>

výsledná práca bude viac originálna, ale niekedy sme nútení použiť multimediálne objekty, ktoré vytvoril niekto iný. Jednou možnosťou je využiť špecializované stránky, kde sú archívy obrázkov, fotografií, zvukov, animácií, alebo stránky vyhľadávacích servrov, ktoré podporujú aj vyhľadávanie obrázkov, zvukov, animácií, videí<sup>3</sup>. Veľmi dôležité je si uvedomiť, že cudzie multimediálne objekty by sme nemali používať bez povolenia autora a mali by sme uviesť adresu a dátum, kedy sme ich použili.



Predstavte si, že máte urobiť multimediálny príbeh o domácich zvieratkách s textom doplneným obrázkami, zvukmi a animáciami. Pomocou multimediálnych archívov a vyhľadávacích servrov zozbierajte a vyberte do príbehu vhodné obrázky, zvuky a animácie domácich zvieratiek.



Multimédia na Internete majú výhodu, že sú dostupné pre každého počas 24 hodín. Ich nevýhodou je, že hlavne zvuky a videá sú veľmi objemné, čo sa prejavuje dlhším čakaním pri nahrávaní, obzvlášť pri pomalšom Internetovom pripojení. Pre zabezpečenie živého internetového rozhlasového a televízneho vysielania<sup>4</sup> sa využíva technológia tzv. **prúdového prehrávania multimédií** (angl. streaming). Spočíva v tom, že sa

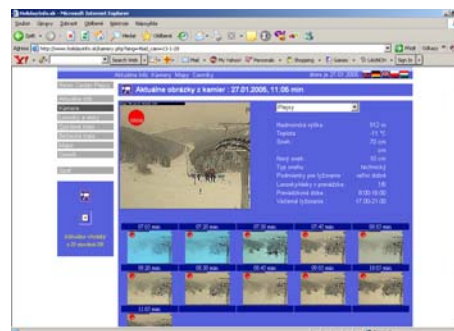
multimediálne údaje vysielajú po častiach, ktoré sa následne prehrávajú v našom počítači. Na prehrávanie môžeme využiť prehliadač so **zásuvným modulom** alebo **externými aplikáciami** (napr. Real Player, Windows Media Player, Winamp), pomocou ktorých vieme tiež vyhľadávať stanice so živým vysielaním a udržiavať ich zoznam.



K webovým kamerám sa často pribaľuje softvér na živé vysielanie (napr. Real Producer). Neuvažovali ste, zriadiť si vlastné živé vysielanie? Ak áno, zobierajte potrebné informácie a prediskutujte, ako by ste zorganizovali toto vysielanie, pre koho by bolo určené, kto by sa podieľal na jeho vysielaní?



Okrem živých rozhlasových a televíznych relácií môžeme na Internete nájsť stránky, ktoré naživo pomocou webových kamier zobrazujú rôzne zaujímavé miesta (napr. turistické strediská, pamätihodnosti, dopravu v meste, rozhlasové štúdiá, stráženú budovu)<sup>5</sup>. Web kamery sa líšia nielen svojím zameraním, ale aj časom kedy sú dostupné, dobou občerstvovania jednotlivých



<sup>3</sup> Microsoft – archív multimediálnych súborov: <http://office.microsoft.com/clipart/>

Altavista – vyhľadávanie obrázkov: <http://www.altavista.com/image/>

<sup>4</sup> Živé vysielanie Slovenskej televízie: <http://www.stv.sk/live.php>

Živé vysielanie Slovenského rozhlasu: [http://www.slovakradio.sk/inetportal/slovakradio\\_live\\_16kb.m3u](http://www.slovakradio.sk/inetportal/slovakradio_live_16kb.m3u)

<sup>5</sup> Webové kamery SR a ČR: [http://www.holidayinfo.sk/kamery\\_1st.php?lang=4](http://www.holidayinfo.sk/kamery_1st.php?lang=4), <http://www.webcams.cz/>

záberov, možnosťou ovládania web kamery na diaľku (natočenie, priblíženie).

Vo vyučovaní môžeme využiť zábery z existujúcich webových kamier na rôzne druhy pozorovaní prírody, života v meste, zberanie údajov zo vzdialených laboratórnych meraní (tele-experimentov). Tu si musíme uvedomiť jednu dôležitú vec, a to, že ľudí niesmieme snímať bez ich súhlasu.

Na inštaláciu zobrazovania jednotlivých záberov z vlastnej webovej kamery potrebujeme mať webovú kameru, pripojenie na Internet a softvér, ktorý zabezpečí zaznamenanie záberov z webovej kamery a ich publikovanie na web. Zachytávanie záberov môže byť nastavené na určitý interval, alebo na zmenu osvetlenia.



Stiahnite si z niektorého archívu voľnešíriteľného softvéru a nainštalujte program na zobrazovanie záberov z web kamery, ktorú umiestnite do učebne informatiky. Zistite, ktoré školy majú na svojich stránkach zábery z vlastnej webovej kamery.

### 7.3

## 7.2. Multimediálna komunikácia



Internet nie je len obrovským zdrojom multimediálnych informácií, ale poskytuje tiež nástroje na multimediálnu komunikáciu. Prostredníctvom elektronickej pošty môžeme v prílohe elektronickej správy poslať fotografiu, obrázok, animáciu, multimediálnu prezentáciu atď. Pokiaľ by sme chceli poslať rozsiahlejšie súbory napr. zvukové nahrávky a videá, mohlo by sa stať, že sa tieto nedostanú k adresátovi z dôvodu nedostatočnej voľnej kapacity jeho e-mailovej schránky.

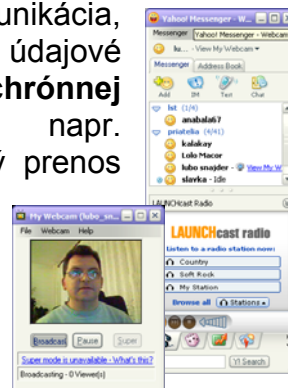
Existuje viacero spôsobov riešenia tohto problému:

- webmaily s veľkou kapacitou schránky<sup>6</sup>,
- digitálne úschovne<sup>7</sup>,
- prístup k vzdialeným počítačom s veľkým diskovým priestorom (napr. pomocou protokolov SCP, SFTP)



Ktorých zásad netikety elektronickej pošty sa pridriavate v súvislosti s posielaním multimédií? Aké veľké prílohy posielate e-mailom? Nestalo sa vám, že vám známy poslal zaujímavú prezentáciu s tým, že vás nabádal, aby ste ju poslali ďalším svojim priateľom? Ako máte zabezpečenú antivírusovú ochranu prichádzajúcich a odchádzajúcich e-mailových správ?

Veľmi obľúbenou medzi používateľmi je multimediálna komunikácia, v rámci ktorej sa prenáša živý obraz, reč, ale tiež text, grafika, údajové súbory. Na zabezpečenie takejto **multimediálnej synchronnej komunikácie** sa využívajú rôzne typy programov napr. videokonferenčné programy, internetové telefóny (na kvalitný prenos reči), kombinované komunikačné programy (angl. instant messengers). Možnosti uvedených programov sa prekrývajú a neustále vylepšujú, čo smeruje ku komplexnejším softvérovým riešeniam a ich využitiu nielen v mobilných telefónoch, ale aj v



<sup>6</sup> Napr. Gmail od Google: <http://gmail.google.com>

<sup>7</sup> Napr. digitálna úschovňa USCHOVNA.CZ: <http://www.uschovna.cz/>

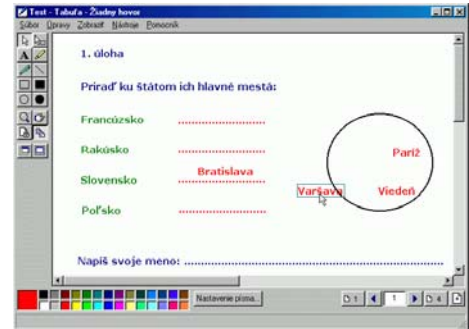
nových spotrebičov a zariadeniach schopných multimediálnej komunikácie s človekom.



Ktoré programy multimediálnej komunikácie používate? Aké majú možnosti? Používate ich len na bežné rozhovory, alebo pomocou nich riešite aj školské úlohy? O aké ďalšie možnosti by ste doplnili svoj mobilný telefón? Vymyslíte moderný domáci spotrebič alebo zariadenie schopné multimediálnej komunikácie s človekom (napr. s dotykovou obrazovkou, ovládaný rečou, s hlasovým výstupom).

Niektoré multimediálne komunikačné programy<sup>8</sup> podporujú navyše zdieľanie aplikácií, a spoločný grafický priestor tzv. **tabuľu**, čo umožňuje ich využiť vo vzdelávaní na podporu prednášok na diaľku, demonštráciu experimentov, konzultácie, inštruktáž, spoluprácu pri tvorbe spoločného projektu atď.

Pri multimediálnej komunikácii si treba premyslieť scenár videokonferenčného stretnutia, dohodnúť časový harmonogram, pripraviť potrebné súbory, overiť kvalitu spojenia pred stretnutím, počas stretnutia dodržiavať netiketu.



Vo videokonferenčnom programe pripravte tabuľu s testom s 5 otázkami z geografie. Každá otázka bude na inej stránke tabule. Vytvorený test vyskúšajte v praxi. Námety na ďalšie aktivity nájdete v [2, 5].

7.4

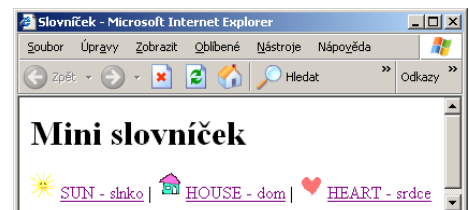
### 7.3. Tvorba multimediálnych webových stránok



Web nie je len obrovským zdrojom informácií a prostredím na komunikáciu, ale aj priestorom pre vyjadrenie a publikovanie vlastných názorov a myšlienok. Aj my môžeme vytvárať webové stránky (osobné, propagačné, záujmové, odborné). Existuje viacero nástrojov na ich tvorbu (kancelárske programy, textové editory, špecializované značkovacie editory). Pri použití vizuálnych nástrojov nemusíme poznať vnútornú štruktúru zápisu webovej stránky, pri nevizuálnych áno.

Webové stránky sú zapísané pomocou značkovacieho jazyka **HTML** (HyperText Markup Language). Jednotlivé značky upravujú ako sa budú formátovať jednotlivé časti dokumentu, ktoré ďalšie webové stránky a multimediálne objekty budú pripojené k tomuto dokumentu atď.

Ukážkou jednoduchšej webovej stránky je minislovníček, ktorý zobrazuje v grafickej, textovej a zvukovej podobe 3 anglické slovíčka. Postupovali sme tak, že sme najprv nakreslili obrázky, nahráli zvuky a napísali v textovom editore uvedený kód stránky. Potom sme uložili kód stránky do súboru *index.htm* a spolu s ďalšími obrázkovými a zvukovými súbormi pomocou programu na prenos súborov (napr. WinSCP) nahráli na počítač, kde je



```
<html>
<head>
<title>Slovníček</title>
</head>
<body>
<H1>Mini slovníček</H1>

<a href="sun.wav">SUN - slnko</a> |

<a href="house.wav">HOUSE - dom</a> |

<a href="heart.wav">HEART - srdce</a>
</body>
</html>
```

<sup>8</sup> Napr. MS NetMeeting, Windows Messenger

spustený webový server<sup>9</sup>. Po tomto publikovaní našej stránky, overíme funkčnosť stránky a napokon zverejníme jej adresu známym, účastníkom v diskusných fórach, zaregistrujeme na servroch so zoznamami odkazov.



Máte už vytvorenú osobnú webovú stránku? Ak nie, ako by mala vyzerat? Aké multimediálne objekty by ste do nej zaradili? Čítate webové stránky študentov z iných škôl? Poznáte súťaže študentov venované tvorbe webových stránok (napr. ThinkQuest<sup>10</sup>)?

Pri tvorbe webových stránok by sme mali dbať na ich originálny, pravdivý, aktuálny obsah, príjemný vzhľad, výbornú navigáciu, funkčnosť odkazov, rýchle zobrazenie. Nemali by sme zabúdať na to, že čitatelia môžu používať iný prehliadač, že môžu byť hendikepovaní. Použité informačné zdroje neopisujeme, ale citujeme. Podrobnejšie rady a odporúčania k tvorbe WWW stránok nájdeme napr. na stránke University Yale<sup>11</sup>.



#### • **Tutoriál k ovládaniu vybraného programu**

Zostavte webovú stránku popisujúcu ovládanie vybraného programu (napr. nastavenie vysielania svojej živej web kamery). Stránka obsahuje nadpis, odstavce textu, zosnímané a dokreslené obrazovky programu.



#### • **Galéria vlastných kresieb (kreslených vtipov)**

Pomocou grafického editora vytvorte so spolužiakmi súbory s kresbami (kreslenými vtipmi). Vytvorte webovú stránku obsahujúcu tieto kresby doplnené textovými resp. zvukovými komentármi. Premyslite celkové grafické usporiadanie stránky.



#### • **Fotoalbum (triedy, rodiny)**

Z tematicky zaradených vlastných fotografií (zo života vašej triedy, rodiny) zostavte webovú stránku obsahujúcu fotografie. Skúste vygenerovať túto stránku aj pomocou programov na prácu s digitálnymi fotografiami (napr. IrfanView, XnView )



#### • **Hyperkomiks**

Vymyslíte paródiu alebo vlastný príbeh súčasného hrdinu, ktorý bude obsahovať v niektorých častiach možnosť rozhodnutia, čo urobí tento hrdina. Navrhnete štruktúru prepojenia príbehu a nakreslíte jeho jednotlivé obrázky. Napokon zostavte webové stránky obsahujúce obrázky príbehu prepojené podľa navrhnutého scenára.



#### • **Virtuálna prehliadka školou**

Prejdite vlastnou školou a pomocou digitálneho fotoaparátu urobte zábery z chodieb a učební. Vytvorte webové stránky, pomocou ktorých ich čitateľ absolvuje virtuálnu prehliadku školy. Okrem priestorov školy, môžete zachytiť fotografie učiteľov a študentov, prípadne aj rozhovor s nimi (audio, video).

<sup>9</sup> Tento slovníček je uložený na adrese: <http://mm.science.upjs.sk/ukazky/slovnicek/>

<sup>10</sup> Súťaž ThinkQuest: <http://www.thinkquest.org>

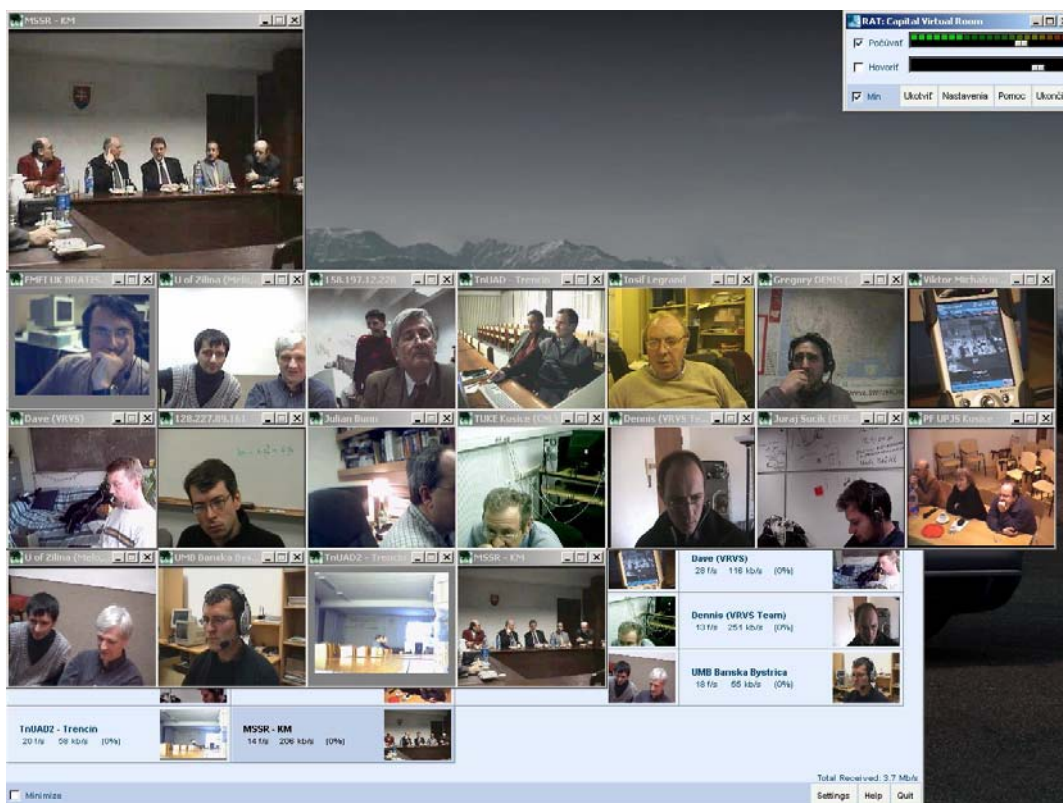
<sup>11</sup> Lynch&Horton: WebStyleGuide <http://www.webstyleguide.com>

# JEDNODUCHÝ NÁVOD AKO POUŽÍVAŤ VRVS VIDEOKONFERENČNÝ SYSTÉM

V tomto návode uvedieme záujemcu o videokonferencie do prostredia VRVS. Naučíme ho zaregistrovať sa v systéme, inštalovať si potrebné VRVS prostredie na svojom počítači, prihlásiť sa na prebiehajúcu videokonferenciu a úspešne sa jej zúčastniť.

Obmedzili sme sa na popis používania VRVS pod MS Windows, lebo prevažná väčšina našich spolupracovníkov pracuje pod týmto systémom. Okrem toho VRVS však podporuje aj Linux a MaC OS X. Predpokladáme, že nový užívateľ VRVS systému získa kvalitného pomocníka v navádzaní pracovných kontaktov s kolegami nielen doma, ale aj v zahraničí. Systém mu pomôže promptne riešiť jeho problémy. Diskutovať s odborníkmi a vzdelávať sa. Návod je veľmi stručný, obsahuje len malú časť z podrobnej dokumentácie, ktorá je každému prístupná na WEB stránke Caltech VRVS tímu – autorov projektu: [www.vrvs.org](http://www.vrvs.org).

<b>Jednoduchý návod ako používať VRVS videokonferenčný systém.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Registrácia a prihlásenie sa do systému vrvs.....</b>	<b>2</b>
1.1. Registrácia .....	2
1.2. Prihlásenie (vstup) do VRVS.....	4
<b>2. Virtuálna miestnosť. Pripojenie sa na VRVS videokonferenciu. ....</b>	<b>5</b>
2.1. Virtuálna miestnosť.....	5
2.2. Vstup do virtuálnej miestnosti (na prebiehajúcu videokonferenciu).....	6
2.3. Automatická inštalácia klientských aplikácií MBone (VIC/RAT) .....	6
2.4. Obsluha chatu. ....	6
2.5. Ako manažovať veľkú konferenciu pri nízkej priepustnosti Internetu.....	7
2.6. Zdieľanie obrazovky, zdieľanie prezentácie.....	8
2.7. Separované spúšťanie audio a video aplikácie. Reštart aplikácie.....	8
2.8. Pripojenie a použitie viacerých video kamier. ....	9
<b>3. Video aplikácia VIC .....</b>	<b>10</b>
3.1. Vysielanie obsahu plochy (zdieľanie PowerPoint prezentácie) cez VIC .....	12
<b>4. Audio aplikácia RAT .....</b>	<b>13</b>



# 1. REGISTRÁCIA A PRIHLÁSENIE SA DO SYSTÉMU VRVS

## 1.1. Registrácia

Spustíme si ľubovoľný web prehliadač. Podmienkou je, že musí podporovať **SUN JAVU** (minimálne verzia 1.5.0), **JAVASCRIPT** a **COOKIES**, čo by malo byť v každom prehliadači štandardne nastavené. Môžete použiť prehliadače ako sú **Opera**, **Mozilla** alebo **IE**. Do prehliadača zadáme adresu [www.vrvs.org](http://www.vrvs.org) a počkáme kým nám ju prehliadač zobrazí. V pravej časti dole je **kalendár** s aktuálnym mesiacom v roku. Po kliknutí na príslušný deň v mesiaci sa zobrazí zoznam rezervovaných mítingov „**List of bookings for: YYYY-MM-DD**“ na tento deň, ako je to zobrazené na obrázku pre deň 2005-08-15. Práve prebiehajúci míting v reálnom čase je označený ako „**Ongoing**“.

The screenshot shows the VRVS website interface. At the top, there is a navigation bar with 'QUICK TOUR', 'LOGIN', and 'REGISTER' buttons. The 'REGISTER' button is circled in red. Below the navigation bar, there is a header section with the VRVS logo and a 'Funded by' section. The main content area is divided into several sections: 'EVENTS' on the left, a central 'List of bookings for: 2005-08-15' table, and 'TECHNICAL NEWS' at the bottom left. The booking table lists various virtual rooms and their meeting subjects. A calendar for August is visible on the right side. Red arrows and boxes highlight the 'REGISTER' button, the booking table, and the calendar.

Virtual room	Started	Finished	Options
Geminga	16:30	19:28	🔒
	GLAST LAT CA meeting		
Desert	15:00	22:58	🔒
	CLEO Meeting		
Mars	15:00	17:58	
	IAA48/2 Semileptonics Meeting		
Saturn	15:00	17:58	
	Atlas Grid and Data Challenges		
Plane	14:30	18:28	
	CMS SW mtg		
Helium-4	13:30	23:28	🔒
	IISTX Remote Participation		
Snow	13:30	17:58	🔒
	LHCb Trigger - Reconstruction meeting		

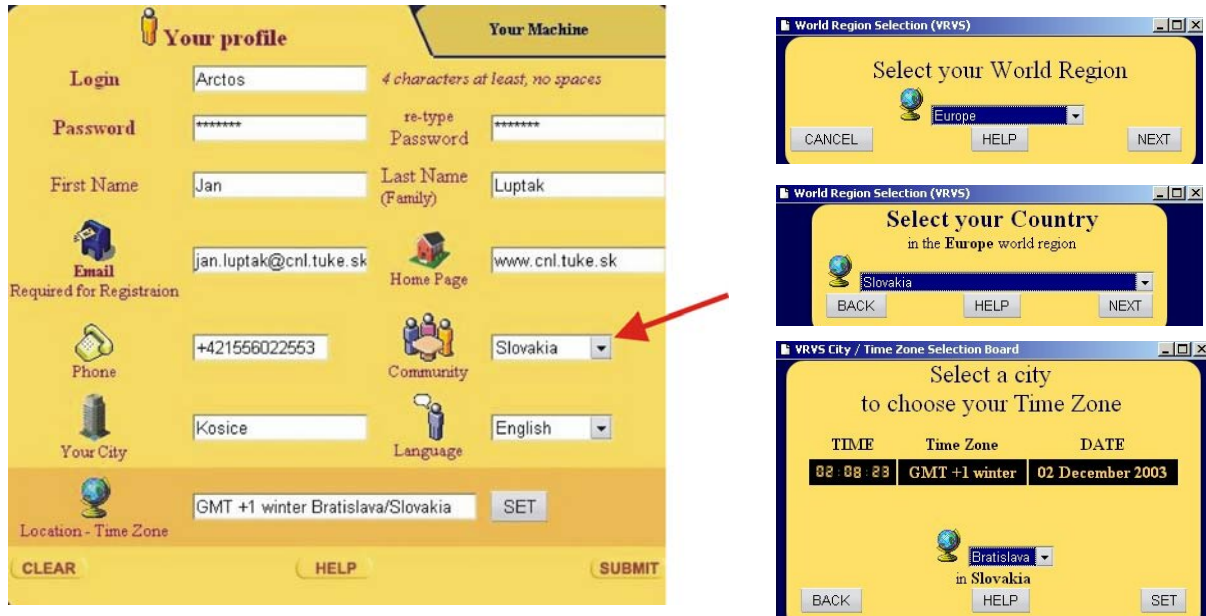
Obrázok: Hlavná stránka VRVS.

V hornom paneli sa zobrazia 3 ikony s názvami:

- **QUICK TOUR**
- **LOGIN**
- **REGISTER**

Po kliknutí na „**QUICK TOUR**“ sa zobrazí krátka prezentácia pre rýchle predstavenie videokonferenčného systému VRVS. Pre vstup do VRVS potrebujete mať **Login** (prístupové meno) a **Password** (heslo). To získate ak kliknete na ikonu **REGISTER**. Po kliknutí na **REGISTER** sa zobrazí registračný formulár. Tam zadajte **Login** a **Password**, pod ktorým sa do systému budete vždy prihlasovať a zadajte váš **email** (povinný údaj), na ktorý vám príde

overovací reťazec znakov (kľuč). Dôležitá položka je **Community** (komunita). Tú treba nastaviť na **Slovakia(SANET)**, pretože rezervovať videokonferencie môžete len v tej komunite, ktorú uvediete v registrácii. Poslednou položkou je „**Location – Time Zone** (Miesto – Časová zóna). Tú nastavíte kliknutím na **SET** (Nastav) a postupujete podľa obrázkov vpravo.



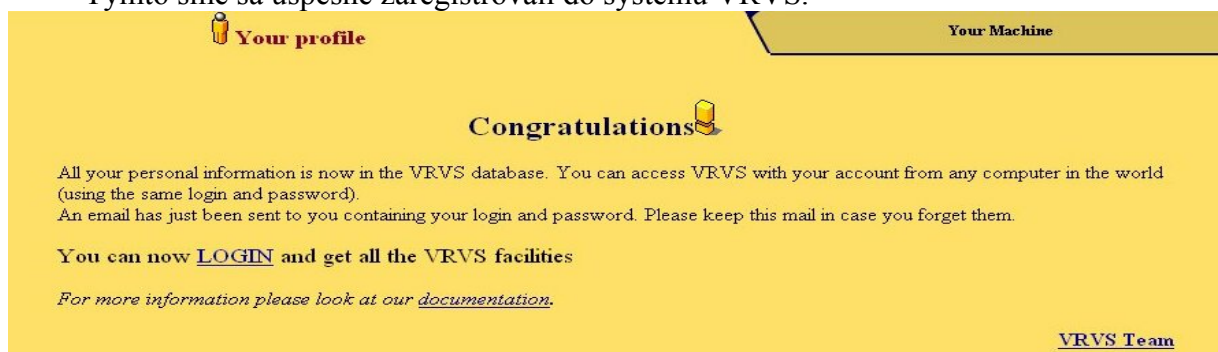
**Obrázok: Vyplnenie registračného formulára. Nastavenie Miesta a Časovej zóny**

Po kliknutí na „**SET**“ okno s nastavením časovej zóny zmizne a my sme opäť v registračnom formulári, ktorý odošleme kliknutím na tlačidlo „**SUBMIT**“.

Po odoslaní registračného formulára Vám na emailovú adresu, ktorú ste zadali do formulára, dôjde overovací kľúč (dlhý reťazec znakov), ktorý zadáte do nasledujúceho okna a potvrdíte kliknutím na „**SUBMIT**“.



Týmto sme sa úspešne zaregistrovali do systému VRVS.





## 1.2. Prihlásenie (vstup) do VRVS

Pre vstup do VRVS klikneme na ikonu „**LOGIN**“ na hlavnej stránke [www.vrvs.org](http://www.vrvs.org). Potom začne detekčný proces, pri ktorom sa zisťujú či sú nainštalované všetky súčasti potrebné na bezproblémové spustenie VRVS. *VRVS systém naznačí riešenie možných problémov. Napríklad, ak na počítači nie je nainštalovaná SUN JAVA, poskytne odkaz na príslušnú WEB stránku.* Ak detekcia prebehla úspešne systém si vyžiada **prístupové meno** a **heslo**. Po zadaní prístupového mena a hesla vstúpíte do priestoru VRVS.



Po prihlásení sa spustí stránka pracovného virtuálneho priestoru VRVS.



Po kliknutí na „**Enter**“ (Vstup) sa zobrazí zoznam momentálne prebiehajúcich mítingov vo virtuálnych miestnostiach komunity **Slovakia (SANET)** (Capital, Castle, Country, History, Library). Do virtuálnej miestnosti sa dostaneme kliknutím na jej názov, resp. na názov mítingu. Library je testovacia miestnosť a je permanentne otvorená.

**Obrázok: Pracovný virtuálny priestor systému VRVS.**

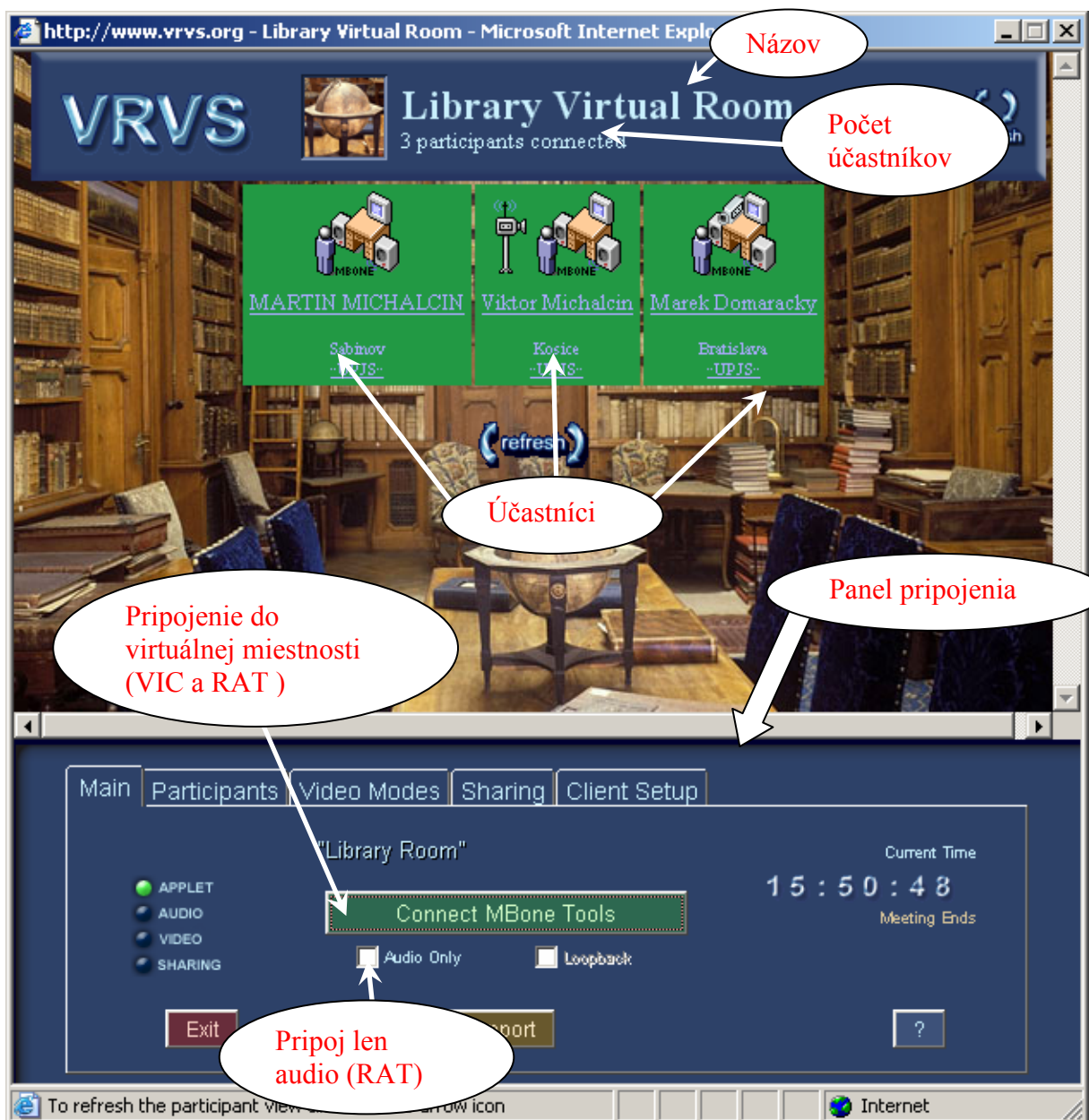
Virtual Room	Started	Finishat	Subject	options
Capital	2	09:30	10:28	VRVS test
Library	0			Library

**Obrázok: Zoznam momentálne prebiehajúcich mítingov v komunite Slovakia/SANET.**

## 2. VIRTUÁLNA MIESTNOSŤ. PRIPOJENIE SA NA VRVS VIDEOKONFERENCIU

### 2.1. Virtuálna miestnosť

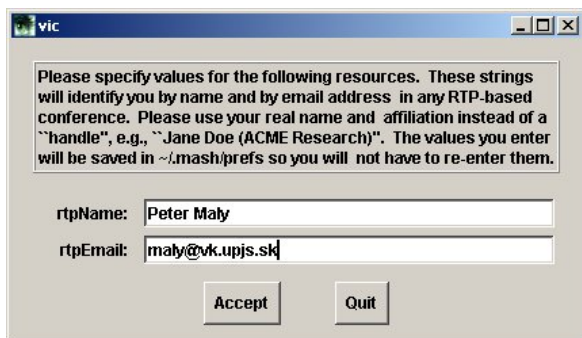
Okno virtuálnej miestnosti je určitou abstrakciou reálnej miestnosti, v ktorej prebieha videokonferencia. Na obrázku je okno virtuálnej miestnosti s názvom „Library Virtual Room“ hneď po nabehnutí. Každý pripojený účastník je symbolicky zobrazený pomocou ikony v strednej časti okna. V okne virtuálnej miestnosti je „Panel pripojenia“ slúži na pripojenie sa (vstup) do virtuálnej miestnosti, obsluhu chatu, na nastavenie módu video klienta VIC, štartovanie zdieľania plochy a výberu video a audio klienta.



Obrázok: Pracovné okno virtuálnej miestnosti Library.

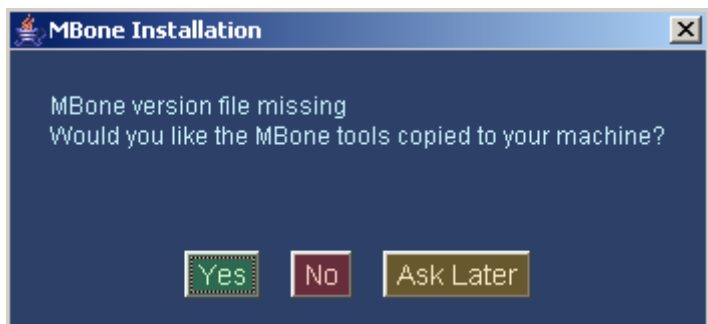
## 2.2. Vstup do virtuálnej miestnosti (na prebiehajúcu videokonferenciu)

Stlačením zeleného tlačidla „CONNECT MBone Tools“ v záložke „Main“ sa spustí video klient VIC a audio klient RAT (dve okná), každý v samostatnom okne.



Pokiaľ sa na danom počítači stlačí „CONNECT MBone Tools“ po prvýkrát, zobrazí sa špeciálne okno, v ktorom je nutné zadať **rtpName** (meno účastníka konferencie) a **rtpEmail** (e-mail adresu) a stlačiť „Accept“. Tieto údaje potom budú slúžiť pre identifikáciu účastníka na mítingu.

## 2.3. Automatická inštalácia klientských aplikácií MBone (VIC/RAT)

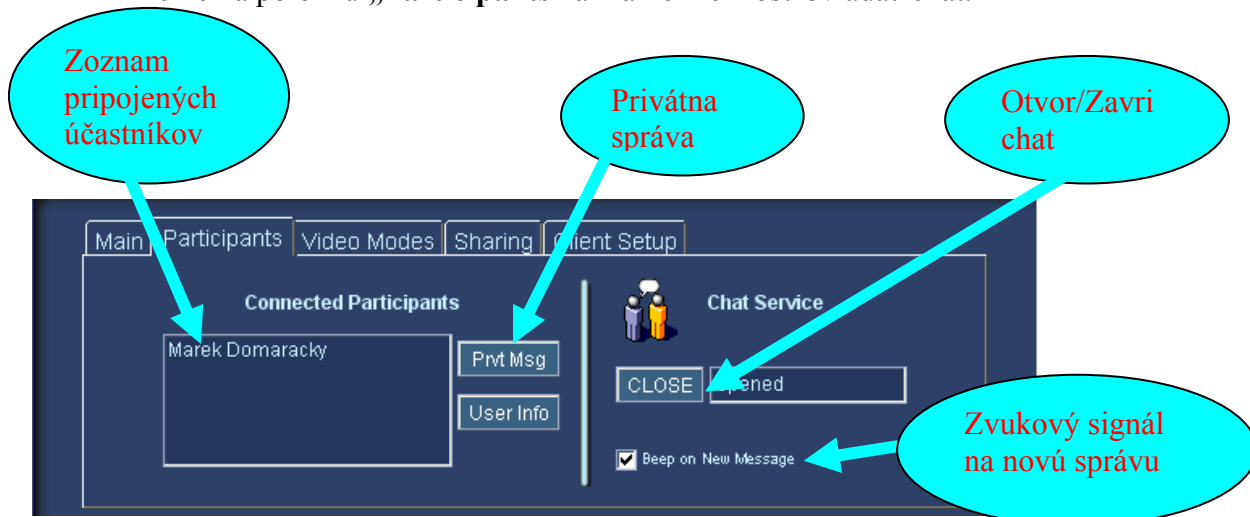


Pre video a audio komunikáciu v systéme VRVS sa používajú klientské softvérové aplikácie VIC a RAT. Po kliknutí na „Connect Mbone Tools“ v okne virtuálnej miestnosti systém automaticky zistí či máte nainštalované tieto klientské aplikácie VIC a RAT. V prípade, že

ich nemáte, systém Vám ponúkne ich inštaláciu (kopírovanie) na Váš počítač. Treba zvoliť „YES“. Automatická inštalácia sa Vám ponúkne aj v prípade vydania nových verzii VIC a RAT.

## 2.4. Obsluha chatu

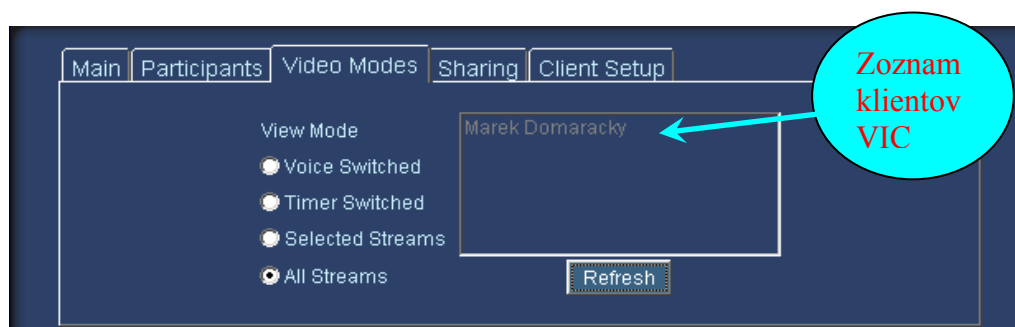
Klikneme na položku „Participants“ a máme možnosť ovládať chat.





Obrázok: Chat. Všetci účastníci môžu zdieľať spoločný text.

## 2.5. Ako manažovať veľkú konferenciu pri nízkej priepustnosti Internetu



Využijeme položku „**Video Modes**“ (Módy video klienta VIC)  
 „**Voice Switched**“ - je prijímané video len toho účastníka, ktorý momentálne rozpráva  
 „**Timer Switched**“ - video každého účastníka je prijímané striedavo krátku dobu (10sekúnd)

„**Selected Streams**“ - je prijímané len video vybraných účastníkov zo zoznamu  
 „**All Streams**“ - je prednastavené a umožní príjem videa od všetkých účastníkov

Módy video klienta je možné efektívne využiť v tom prípade, ak priepustnosť Vašej siete Internet nie je veľká a neumožňuje realizovať súčasný prenos všetkých dátových tokov do Vášho počítača.

**Příklad:** Garantovaná kapacita Vašej siete je 1028 Kbit/s. Vašej konferencii sa zúčastňuje 15 partnerov. Každý vysiela kvalitný obraz (s dátovými tokmi okolo 800 Kbit/s). Teda Vaša sieť by mala mať kapacitu aspoň 12 Mbit/s:

**Počet účastníkov x 800 Kbit/s + 64Kbit/s (minimálny audio tok) =**  
 = (15 x 800 + 64) Kbit/s = 12 064 Kbit/s.

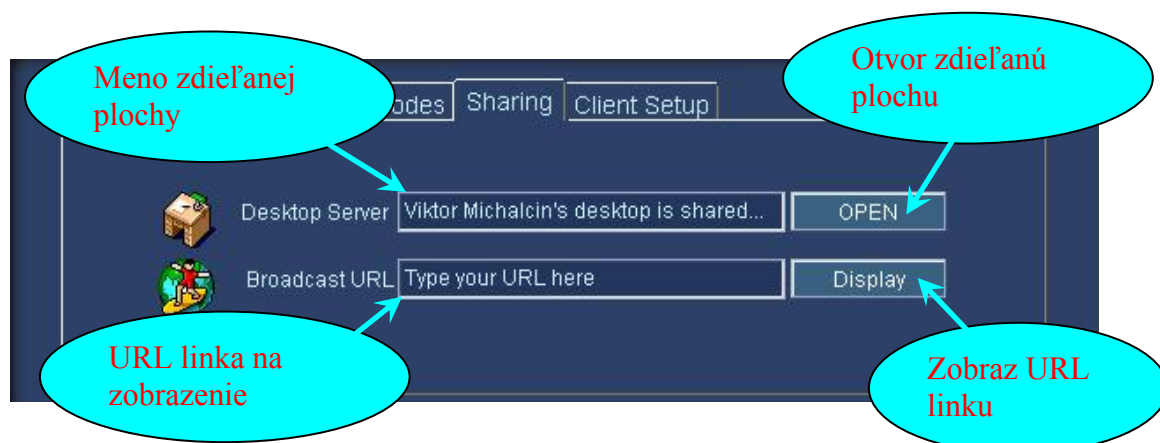
**Riešenie:** Použijem napríklad „**Voice Switched**“ mód. Teda dám požiadavku na VRVS reflektor, aby mi posielal len video tok od toho partnera, ktorý práve rozpráva.

**Splnením tejto požiadavky dosiahnem obmedzenie toku na úroveň:**  
**1 x 800 Kbit/s (video) + 64 Kbit/s (audio) = 864 Kbit/s.**

## 2.6. Zdieľanie obrazovky, zdieľanie prezentácie

Využijeme položku „Sharing“ (zdieľanie).

Ak Vás partner vyzve, aby ste si otvorili jeho zdieľanú obrazovú plochu, napríklad za tým účelom, aby ste všetci mohli sledovať jeho Power Point prezentáciu, kliknite na políčko „OPEN“. Otvorí sa Vám nové okno, v ktorom sa Vám zobrazí zdieľaná plocha.



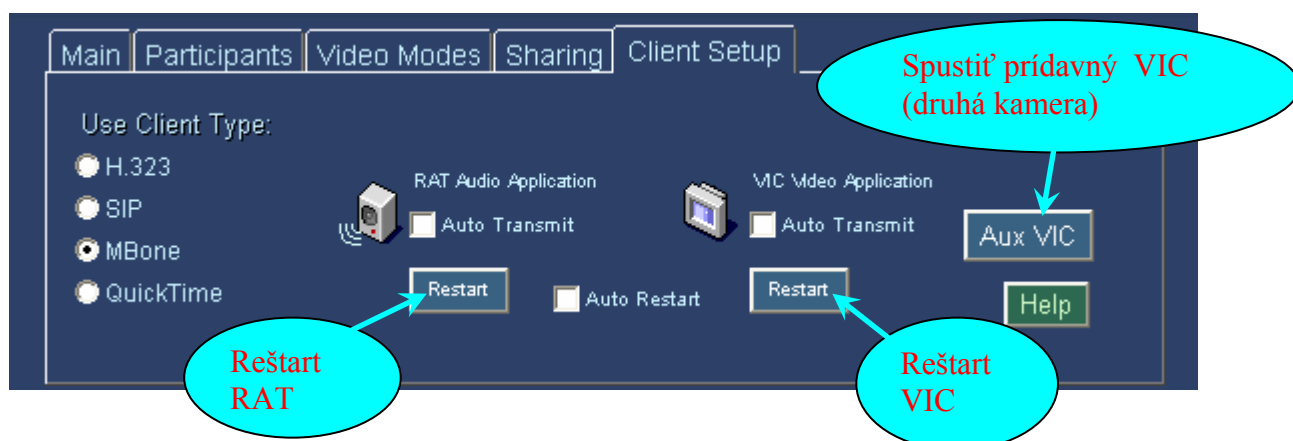
### Odporúčame:

- Prezentujúci (ten, ktorého plochu zdieľame) nech používa nižšie rozlíšenie obrazovky, napríklad 800 x 600 pixelov, ak ostatní používajú rozlíšenie 1024 x 768 pixelov. Výsledok je, že zdieľaná plocha nám neprekryje úplne našu obrazovku, ostane priestor aj na obrázok prednášajúceho, resp. iné okná používané vo VRVS aplikáciach.
- V prezentáciach nepoužívať animácie, resp. nestriedať rýchlo pracovnú plochu (nepohybovať na nej myšou), aby VNC server stíhal rozoslať dátové údaje všetkým účastníkom videokonferencie.

Na zdieľanie obrazovky sa používa VNC server, ktorý je možné stiahnuť z [www.vrvs.org](http://www.vrvs.org) a nainštalovať si ho na svoj počítač, ak chceme aj my vyslať našu plochu obrazovky. Popis ako inštalovať a používať VNC server je podrobne popísaný v dokumentácii na [www.vrvs.org](http://www.vrvs.org)

## 2.7. Separované spúšťanie audio a video aplikácie. Reštart aplikácie

Využijeme položku „Client Setup“ (Výber audio a video klienta). RAT je audio klient a VIC je video klient. Pomocou tlačidiel „Restart“ je možné v prípade potreby reštartovať osobitne RAT alebo VIC.



Túto možnosť využívame v tom prípade, ak nám z nejakých dôvodov „spadla“ niektorá z používaných audio/video aplikácií, alebo pri inštalácii a prevádzkovaní pod VRVS viac ako jednej video kamery na rovnakom PC.

## **2.8. Pripojenie a použitie viacerých video kamier**

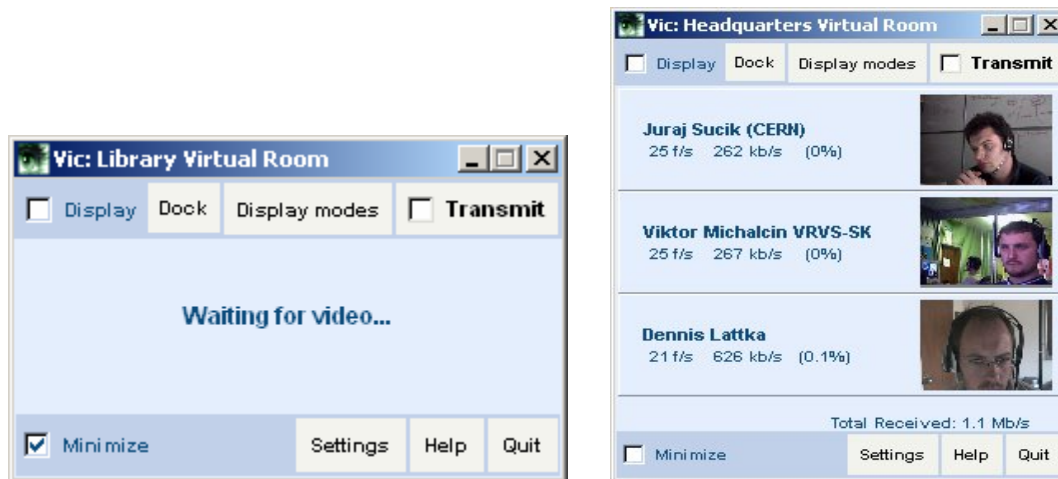
Popíšeme si spôsob, ak máte 1 web USB kameru a 1 kameru, ktorá sa dá pripojiť cez S-Video alebo kompozitný vstup do televíznej (grabovacej) karty v počítači.

1. Je potrebné spustiť obslužný program k vašej TV karte a nastaviť cez ktorý vstup je pripojená kamera (S-Video alebo kompozitný) a následne tento program ukončiť.
2. Začnite vysielat' video z jednej kamery podľa predchádzajúceho popisu (zaškrtnutím „**Transmit**“)
3. V hlavnom okne virtuálnej miestnosti je potrebné zvoliť záložku „Client Setup“ a spustiť znova aplikáciu VIC kliknutím na „**Aux VIC**“
4. Teraz máte spustené dve aplikácie VIC, z toho jedna už vysielala video. Zvoľte si tú, ktorá zatiaľ nevysielala video (nie je zaškrtnutý „**Transmit**“).

V menu „**Settings**“ zaškrtnite „**Configure Camera**“ a zaškrtnite „**Transmit**“. Následne postupujte podľa popisu, ktorý je vysvetlený pri „**Configure Camera**“ popise videoaplikácie VIC (viď nižšie).

### 3. VIDEO APLIKÁCIA VIC

Na prijímanie a vysielanie video obrazu v systéme VRVS slúži Mbone video aplikácia VIC, ktorá sa automaticky nainštaluje na Váš počítač pri prvom pripojení sa do ľubovoľnej virtuálnej miestnosti. Na obrazovke sa následne objaví jeden z dvoch nižšie uvedených obrázkov.



**Obrázok: Aplikácia VIC. Ak žiadny účastník videokonferencie nevysielal video signál, zobrazí sa okno vo formáte vľavo (Waiting for video....). V prípade, že niektorí účastníci už vysielajú video signál, zobrazí sa okno uvedené na pravej strane.**

Po zaškrtnutí „**Display**“ sa zobrazia všetky videa na plochu podľa módu zvoleného v „**Display modes**“.

Stlačením na „**Dock**“ sa okno VICu presunie do východzej polohy na ploche.

Módy zobrazenia videí:  
 - Normálna veľkosť (352x288)  
 - Malé okno (176x144)  
 - Iba video práve hovoriaceho  
 - Hovoriaci vo veľkom a ostatní v malom

Kvalitu videa ovplyvňuje frekvencia počtu prichádzajúcich obrázkov. 8 f/s je málo – obraz je trhaný. 20 f/s je postačujúcich na využitie videa pre vzdelávanie, alebo účasť na veľkých videokonferenciách.

Vyššia kvalita sa dá dosiahnuť len pri vyšších dátových tokoch. 300 kb/s postačuje na virtuálne porady, ale je to málo na kvalitnejšie

Po zaškrtnutí „**Minimize**“ sa minimalizuje okno VIC. V prípade veľkého počtu účastníkov sa šetrí miesto na obrazovke.



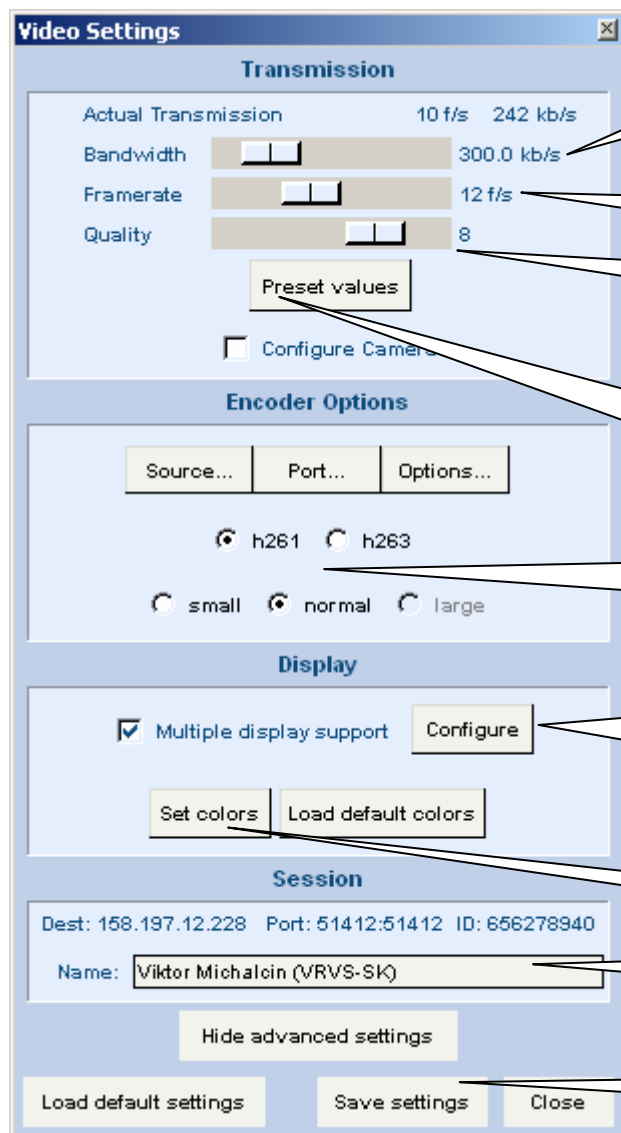
Po zaškrtnutí „**Transmit**“ aktivizujem svoju kameru a vysielam video.

Ostro sledovaná informácia. Úroveň straty IP paketov v sieti Internet.

Kliknutím na detail získate zväčšený obraz jednotlivého účastníka.

Tu nakonfigurujem svoju kameru a nastavím parametre pre video.

Štandardné ukončenie aplikácie.



Ako zlepším kvalitu prenosu signálu zo svojej video kamery.

Zvýším bitovú prenosovú rýchlosť pre video.

Povolím vyššiu frekvenciu počtu snímkov. Obraz bude plynulejší.

**Najlepšia kvalita** kódovaného obrazu je 2 a najhoršia je 30 (blokový efekt).

Prednastavené parametre videa pre prenosové bitové rýchlosti ADSL (128, 384 kb/s), <1Mb/s, NoLimit (1,5Mb/s)

Výber videokodeka H.261 alebo H.263 a formátu videa: small:176x144), normal: 352x288, large(len pri H.263): 640x480

V prípade pripojenia dvoch monitorov k PC je možné zvoliť, na ktorom monitore sa budú zobrazovať videa („Display modes“).

Nastavenie farieb pre okná VIC

Nastavenie identifikačného mena pre video

Uložiť nastavenia

*Obrázok: VIC -> Settings (Tu nakonfigurujem svoju kameru a nastavím parametre pre video, meno, používanie dvoch monitorov,...).*

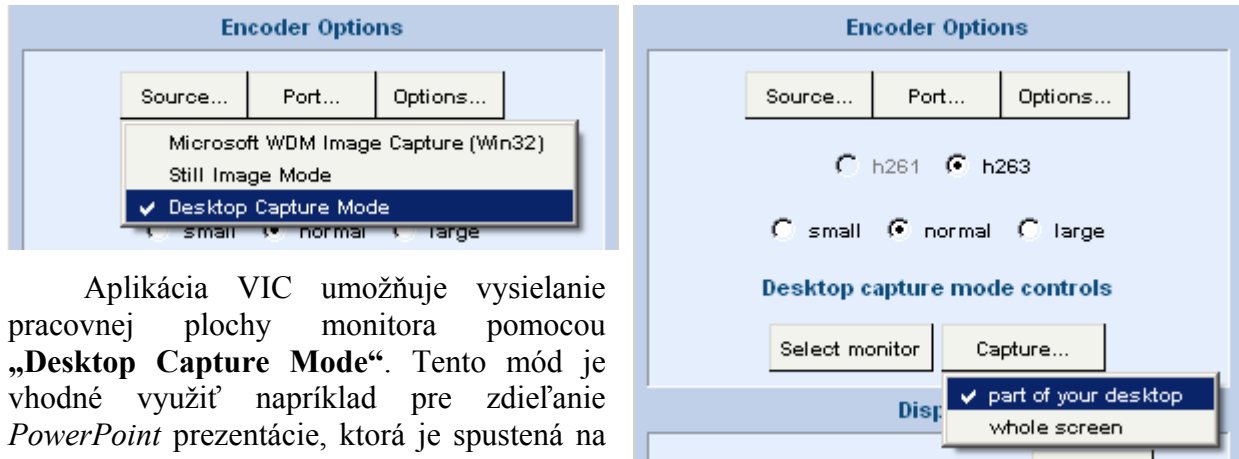
## Dôležité pojmy a odporúčania

- **„Transmit“** - po zaškrtnutí bude otvorený zdroj video signálu a začne sa vysielat' vaše video. Prednostne sa berie obraz kamery, ktorá je pripojená a aplikácia VIC ju dokázala detekovať. V opačnom prípade sa vysielajú prednastavený statický obraz. Zdroj video signálu sa dá zvoliť v časti „Encoder Options“ v položke „Source...“ Pri začatí vysielania je **nutné** sa presvedčiť, či je kamera pripojená alebo či ju nepoužíva iná aplikácia! V opačnom prípade môže nastať chyba a aplikácia sa ukončí. V prípade ak nemáte k dispozícii kameru môžete vysielat' statický obrázok „Source...->Still Image Mode“. V tom prípade obrázok musí byť vo formáte BMP (farebná škála 24 bit) a s maximálnym rozlíšením 352x288.
- **„Configure Camera“** – po zaškrtnutí a zároveň zaškrtnutom „Transmit“ sa zobrazia okná na výber zdroja video signálu a formátu videa. Môže sa stať, že je k počítaču pripojených viac kamier, preto je nutné v zobrazenom okne zvoliť kameru, ktorú chceme používať. Následne sa môžu nastaviť vlastnosti kamery (jas, kontrast...). Ako posledné je nutné zvoliť formát videa. Tu je nutné zvoliť rozlíšenie vysielaného obrazu: **musí byť maximálne 352x288 pre videokodek H.261 a 640x480 pre videokodek H.263!** Odporúčané sú: 352x288, 320x240. Potom je potrebné zvoliť



farebný model, odporúčané: **I420, IYUV**. „**Configure camera**“ je vhodné použiť, ak pri zaškrtnutí „**Transmit**“ sa aplikácia VIC ukončí s chybovým hlásením.

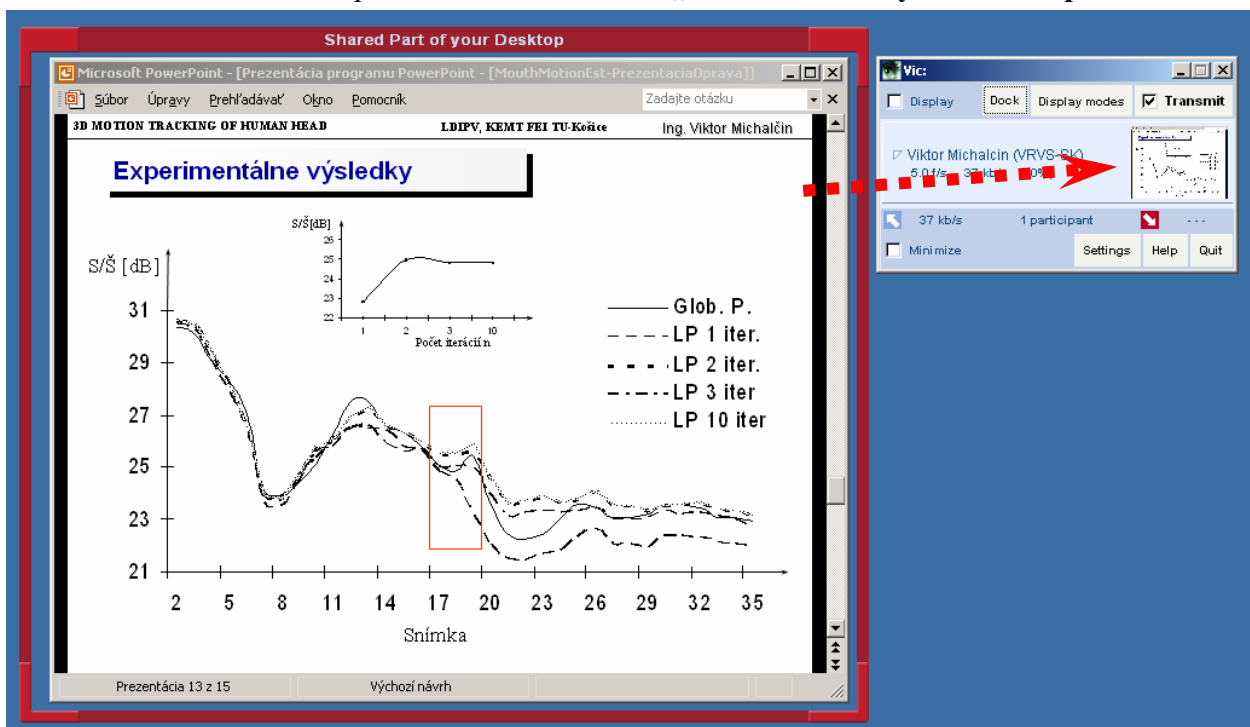
### 3.1. Vysielanie obsahu plochy (PowerPoint prezentácie) cez VIC



Aplikácia VIC umožňuje vysielanie pracovnej plochy monitora pomocou „**Desktop Capture Mode**“. Tento mód je vhodné využiť napríklad pre zdieľanie *PowerPoint* prezentácie, ktorá je spustená na ploche Vášho monitora. „**Desktop Capture Mode**“ sa nastaví v „**Encoder Options->Source**“.

Po zaškrtnutí „**Transmit**“ vo VICu sa na obrazovke monitora objaví červené okno „**Shared Part of your Desktop**“, ktorého obsah („**part of your desktop**“) sa vysiela ako video pre ostatných účastníkov pripojených vo virtuálnej miestnosti (viď obrázok dole). Červené okno je možné posúvať ľubovoľne po ploche. Veľkosť tohto okna (zdieľanej plochy) je možné voliť v „**Encoder Options**“ medzi **small** (352x288), **normal** (704x576) a **large** (1024x768). Je možné zdieľať aj úplne celú pracovnú plochu zapnutím „**Capture...->whole screen**“. Ak sú k počítaču pripojené dva (a viac) monitory potom položka „**Encoder Options->Select monitor**“ slúži na výber monitora (1,2,..), ktorého obsah sa bude vysielať.

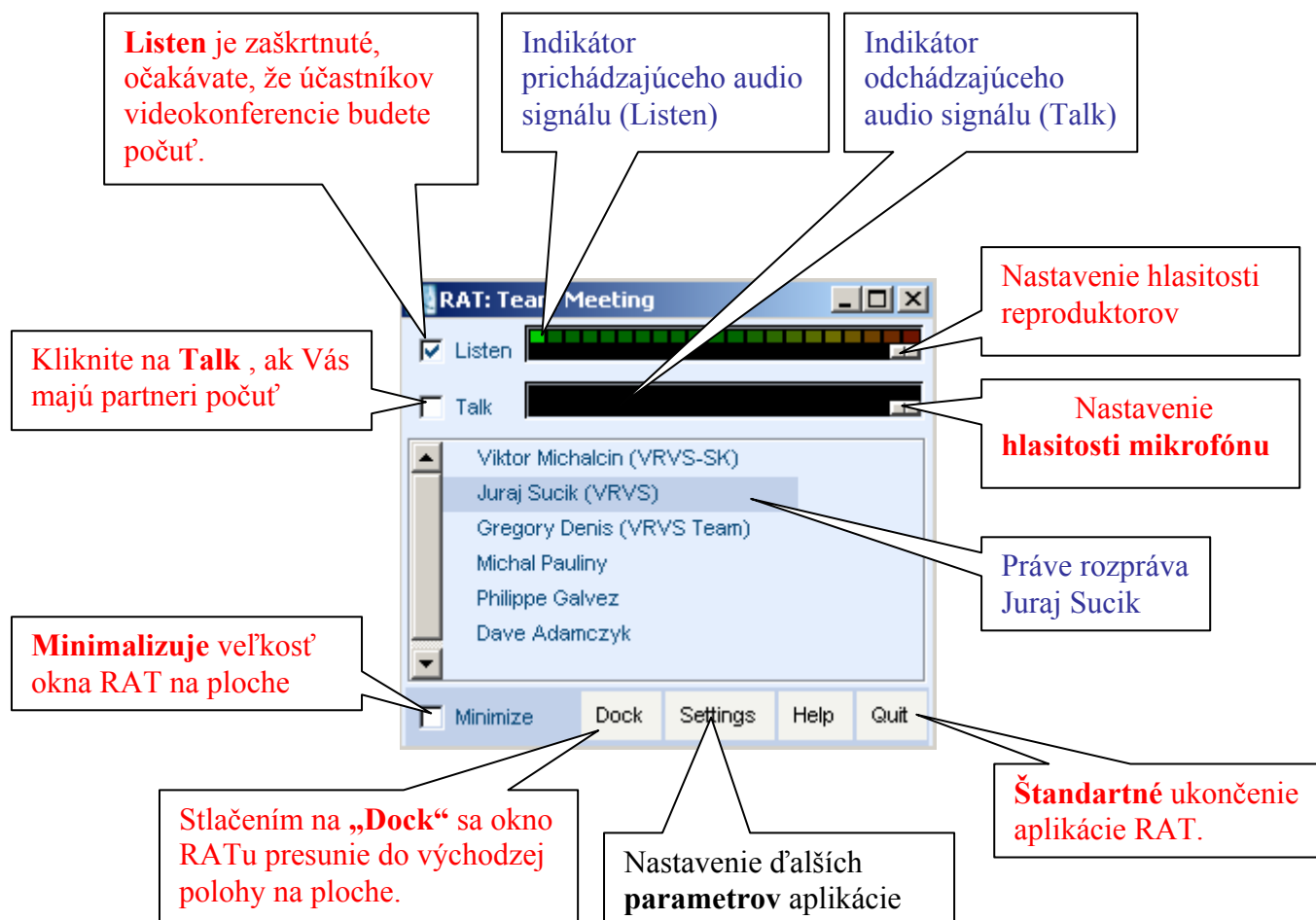
Po vypnutí **Transmit** sa automaticky vypne aj červené okno „**Shared Part of your Desktop**“. Ak z nejakého dôvodu sa takto nestane je možné použiť klávesovú skratku „**Ctrl**+“**C**“ na ukončenie aplikácie červeného okna „**Shared Part of your Desktop**“.

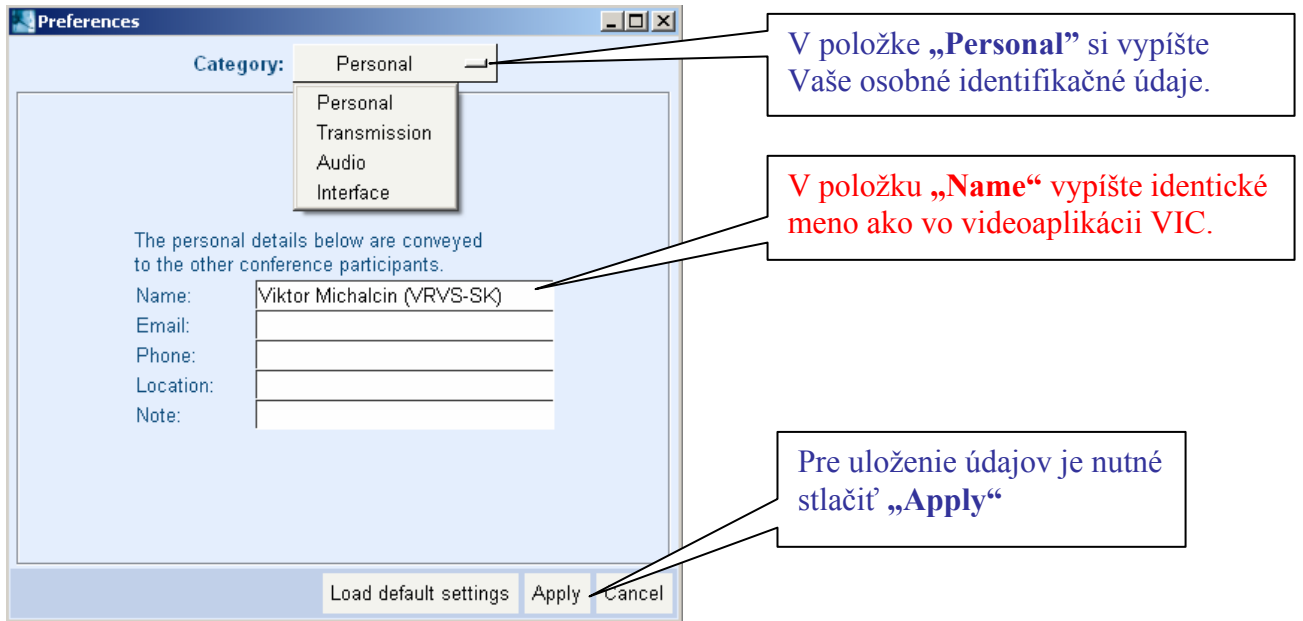


## 4. AUDIO APLIKÁCIA RAT

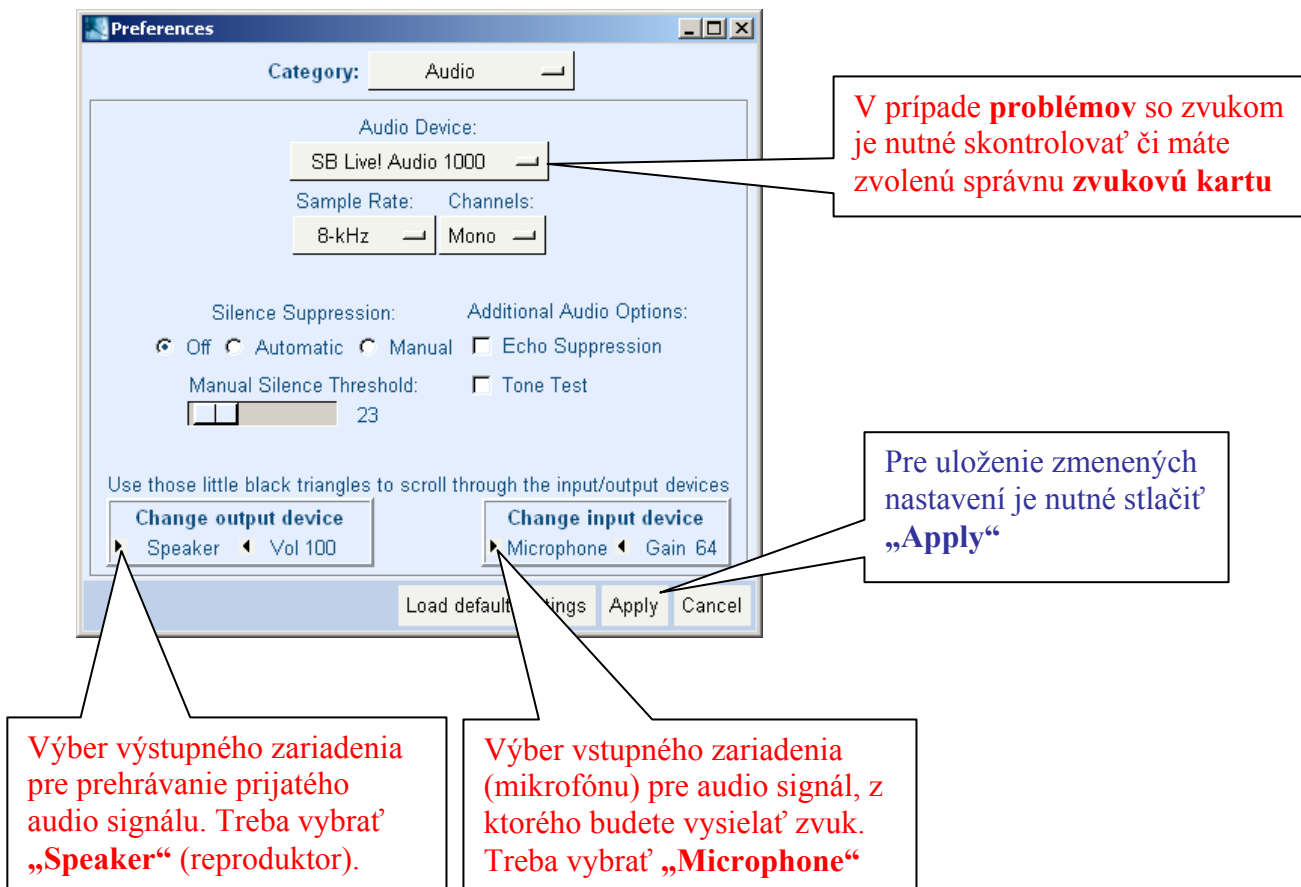
Na prijímanie a vysielanie audio signálu (zvuku) v systéme VRVS slúži Mbone audio aplikácia **RAT**, ktorá sa automaticky nainštaluje na Váš počítač pri prvom pripojení sa do ľubovoľnej virtuálnej miestnosti. Na obrazovke sa objaví nižšie zobrazený obrázok („**Minimize**“ nie je zaškrtnuté). Účastník „Juraj Sucik (VRVS)“ vysiela zvuk (rozpráva). Ďalší piati účastníci prijímajú zvuk, ale nevysielajú. Nezaškrtnuté tlačidlo „**Talk**“ naznačuje, že Vy nevysielate zvuk. Ak chcete tiež zvuk vysielateľ, počkajte kým partner neskončí vysielanie (podfarbenie pri mene „Juraj Sucik(VRVS)“ zmizne), kliknite myšou na „**Talk**“ a rozprávajte. Po skončení Vášho príspevku nezabudnite kliknúť na „**Talk**“ opäť a tým vypnúť prenos audio signálu z Vášho mikrofónu.

*Pre bezproblémový príjem a vysielanie zvuku (zamedzenia echa-spätnej väzby, vysielanie okolitého šumu,...) odporúčame použiť slúchadlový set s vlastným mikrofónom!*





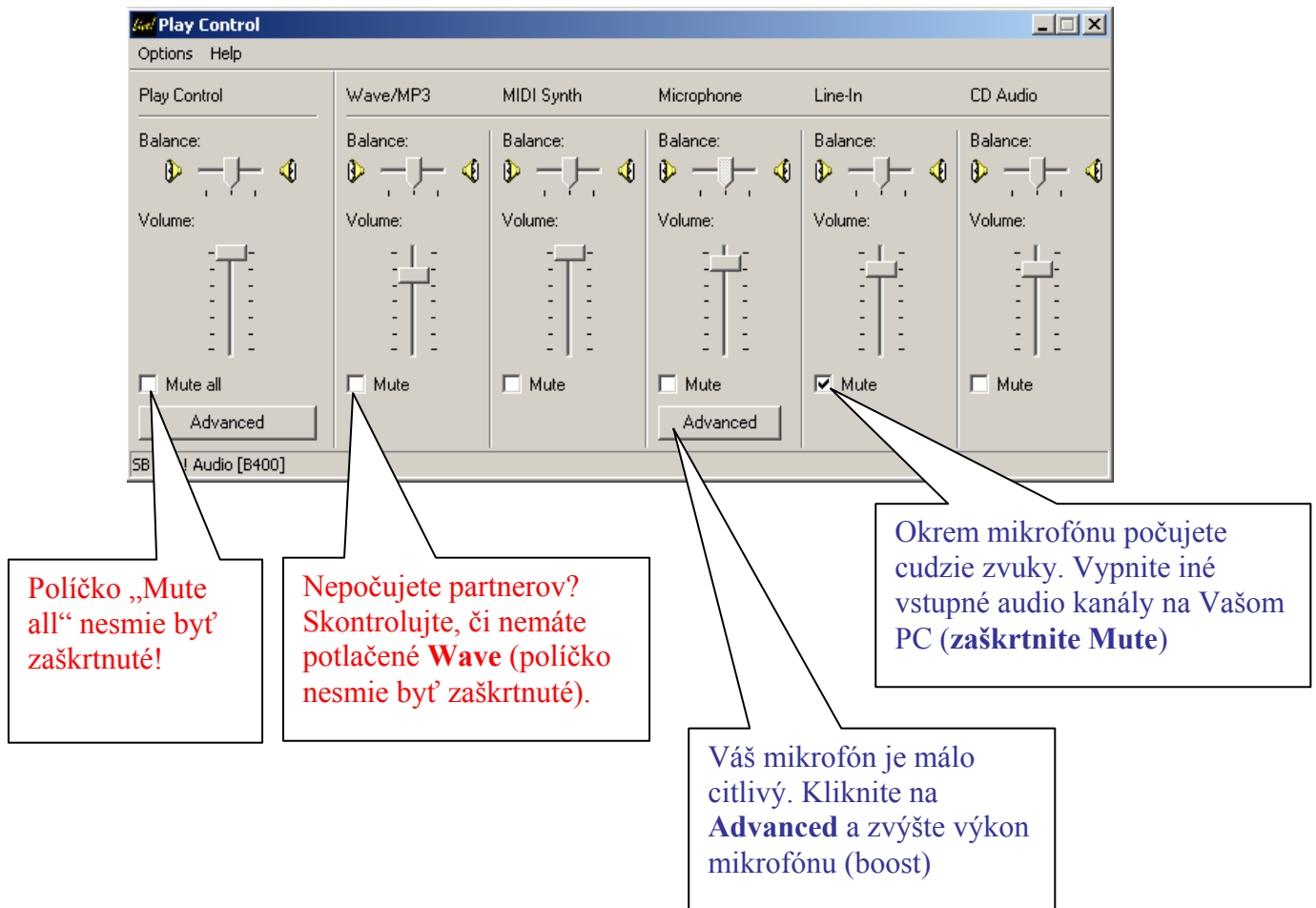
**Obrázok: „RAT -> Settings“. Nastavenie položky „Personal“**



**„RAT -> Settings“. Nastavenie položky „Audio“**

## Vyskytli sa problémy so zvukom?

Niekedy sa stane, že všetky parametre v aplikácii RAT máte nastavené správne a napriek tomu máte problém so zvukom. Napríklad, máte zaškrtnuté „Listen“ a účastníkov konferencie nepočujete. Alebo máte zaškrtnutý „Talk“ a partneri Vás nepočujú. Chyba už nie je vo VRVS aplikácii. Pozrite si audio nastavenia vášho operačného systému. Skontrolujte, či máte správne pripojený mikrofón a slúchadla (reproduktory) k zvukovej karte. Možno máte vypnutý mikrofón, alebo nesprávne nastavenia iných parametrov vašej zvukovej karty. Nasledujúce obrázky nemusia byť identické pre software, ktorým ovládate Vašu zvukovú kartu. Slúžia len na demonštráciu možného problému:



*Obrázok: Panel pre ovládanie zvuku v OS Windows.*

**Pod'akovanie. Ďakujeme všetkým členom Virtuálnej kolaborácie, ktorí aktívne používajú VRVS vo svojej každodennej práci.**

# SMIL

## Lecture Producer

### *Užívateľská príručka*



## Úvod

Fenoménom dnešného Internetu sa postupne stávajú multimédiá. V súčasnom stave rozvoja informačných technológií nie je problém previesť statický obraz, video a audio do digitálnej formy, prípadne získať ich iným spôsobom. Môžeme ich tiež prenášať aj prostredníctvom počítačových sietí. Internet, založený na technológii TCP/IP v čase, keď sa rodila služba World Wide Web, mohol využiť prenosové rýchlosti, ktoré sa mu poskytovali. WEB slúži vo svojej podstate predovšetkým na prezentáciu informácií predovšetkým textového charakteru, dopĺňujúceho v malom rozsahu obrázkami, zvukmi resp. aj videosekvenciami. S príchodom dostatočne výkonných počítačov, záznamových a prenosových médií sa spracovanie multimédií stáva masovo rozšíreným. Potreba prenosu multimédií prestredníctvom Internetu si vyžiadala rozvoj nových techník a postupov, ktoré umožňujú prehrávanie rozsiahlych multimediálnych súborov v priateľnej časovej odozve. Búrliivy rozvoj metód kompresie zvuku a obrazu umožnil rozvinúť digitálne technológie prenosu zvuku a obrazu, ktoré nevyžadujú rozsiahlu priepustnosť dátového prenosu. Tento vývoj spôsobil aj zmenu pohľadu na samotnú podstatu dátových tokov prenášaných prostredníctvom Internetu. Doterajšia predstava dávkového prístupu k nim, sa v prípade multimediálnych dát začínajú chápať ako dáta priebežne vznikajúce, ktoré miestami nemá zmysel uskladňovať, a to kvôli ich veľkosti. Vzniká nutnosť ich prenosu a konzumácie (zobrazovať a prehrávať). Nehovoríme už o celistvých súboroch, ale začíname uvažovať o súvislom prúde dát, s ktorým je nutné pracovať v reálnom čase. Vzhľadom na skutočnosť, že „prúd“ v anglickom jazyku sa pomenuje slovom stream, celý tento proces sa nazýva streaming.

Na Prírodovedeckej Fakulte UPJŠ sa nachádza 2-procesorový server (SunBlade1000) firmy SUN, ktorý sa v súčasnosti využíva pre potreby videostreamingu. Na tomto počítači je nainštalovaný streamingový server Helix Universal Server. Náš spôsob úpravy a archivácie prednášok sa upriamil na technológiu SMIL, ktorá umožňuje videostreaming a pre ktorú má spomenutý Helix Universal Server podporu.

## ZÁKLADY STREAMINGOVÝCH TECHNOLOGIÍ

### Čo sú streamingové médiá

Ako už mnoho užívateľov zistilo, statický obraz, video i audio, teda materiály súhrnne označované ako multimédia, sa dajú previesť do digitálnej podoby alebo ich v tejto podobe získavať. V digitálnej podobe je možné ich ukladať na počítači a podobne ako iné dáta a taktiež ich prenášať prostredníctvom počítačových sietí.

S príchodom dostatočne výkonných počítačov, dostatočne veľkých záznamových a prenosových médií sa spracovanie multimédií stáva masovo rozšírené. Dostatočne veľké záznamové médiá sú potrebné vzhľadom k veľkým objemom dát, s ktorým sa pri spracovaní multimédií stretávame (jedna hodina nekomprimovaného videa v bežnej televíznej kvalite zaberá okolo 60 GB) a dostatočne výkonné počítače a sú potrebné pre kompresiu a dekompresiu týchto dát z a do formátu, v ktorom sú uložené dostatočne úsporne na to, aby sa s nimi dalo operovať v bežnom počítačovom prostredí. t.j. ukladať ich na pevné disky, CD či prenášať ich po sieti.

V tejto práci sa budeme zaoberať len jedným článkom v reťazci spracovania multimédií a prenosu výsledkov k cieľovým užívateľom, tzv. *streamovaním*. Streamovaním sa označuje prenos dát smerom ku klientovi, ktorý má o dáta záujem, tak, že dáta sú prehrávané priamo zo siete, bez toho, aby došlo k ich uloženiu na disk (aj keď samozrejme nie je vylúčené tento „prúd“ zo siete okrem prehrávania taktiež ukladať na disk, to však nie je primárnym cieľom). Okrem tohto spôsobu distribúcie existujú aj iné techniky, napr. stiahnutie požadovaného materiálu ku klientovi pred prehrávaním a následne prehrávanie prebieha lokálne.

So streamovaním sa stretávame v súčasnosti stále častejšie, či už v podobe vysielania rôznych rozhlasových a televíznych staníc po Internete, či napríklad v podobe živých prenosov prednášok alebo ich záznamu. V prípade televízneho a rozhlasového vysielania sa často jedná o stanice, ktoré existujú len na Internete, pretože vysielanie konvenčnými prostriedkami je pre nich finančne nedostupné, či so stanicami, ktoré pomocou klasických technológií vysielajú len v malom regióne a Internetom je umožnené ich vysielanie do celého sveta. Streamovanie sa postupne stáva častou voľbou pre poskytovateľov plateného multimediálneho obsahu, obzvlášť v kombinácii s ochranou proti lokálnemu ukladaniu na strane klienta, vďaka čomu je možné spoplatňovať materiál podľa počtu prehladnutí.

Streamovacie technológie sú obvykle o mnoho zložitejšie než druhý zmienený spôsob s predchádzajúcim uložením lokálne na strane klienta. Streamovanie sa musí vedieť vysporiadať s klientmi, ktorí sú pripojení rôznymi rýchlosťami a tiež by malo obsahovať prostriedky schopné vyrovnávať meniace sa sieťové podmienky. Typicky sa jedná o vysielanie rôznymi rýchlosťami, pričom po

dohode medzi klientom a serverom je v niektorých prípadoch možno túto rýchlosť meniť a prispôbovať sa tak meniacim podmienkam. Ďalej sa jedná o minimalizáciu efektu zvaného *jitter* (rozptylu spozdenia dát putujúcich sieťou) väčšinou pomocou *bufferovania* prichádzajúcich dát na strane klienta.

Niektoré streamovacie technológie používajú k šíreniu materiálov multicastový sieťový prenos, pri ktorom klient odoberá zo siete dáta putujúce po danej časti siete vždy len v jedinej kópii nezávisle na tom, koľko klientov ich prijíma. Tento prenos umožňuje znížiť záťaž sieťových spojov (ak sieť vôbec podporuje multicast), tak i záťaž serveru, ktorý dáta vysiela. Na druhej strane to obmedzuje interakciu medzi serverom a klientom, nakoľko obvykle nie sú k dispozícii vlastnosti závislé na vyjednávaní medzi klientom a serverom: priebežné zmeny veľkosti dátového toku alebo preskoky medzi rôznymi časťami zaznamenaného materiálu.

Pomocou streamovania je možné riešiť jednak vysielenie materiálu, ktorý je na serveri predom zaznamenaný, tak i on-line prenos materiálu, podobne ako pomocou bežných prostriedkov masmédií. V prípade prenosu už zaznamenaného materiálu väčšina technológií umožňuje orientáciu v zázname a klient si môže preskakovať medzi rôznymi časťami záznamu, bez toho aby to znamenalo prenos celého záznamu.

Streamovanie sa v súčasnej dobe teší veľkej pozornosti firiem vyvíjajúce komerčné produkty. Zo zástupcov technológií pre prenos streamovaného videa menujeme aspoň nasledujúcich: MPEG-4 v podaní Microsoft Streaming Media, RealMedia od RealNetworks, Apple QuickTime či Cisco IP/TV.

V súčasnej dobe tiež prebieha veľmi intenzívny vývoj v oblasti indexovania obsahu videa a vyhľadávania v ňom tak, aby sme sa mohli orientovať v obrovskej záplave videa, ktorá nás na Internete v budúcnosti očakáva. Ako zástupcov tu môžeme menovať MPEG<sup>1</sup>-7 a MPEG<sup>2</sup>-21.

Streamingové médiá sú tiež známe ako RealMedia, alebo oddelene RealAudio alebo RealVideo. Pri prehrávaní streamingových médií nemusí užívateľ čakať, pokiaľ sa mu celý súbor stiahne z Internetu, ale môže si ho prehrať okamžite. Streamingové klipy pozostávajú z malých paketoch, ktoré sú posielané cez sieť. Užívateľ prijíma tieto pakety v tzv. „streamoch“. Prehliadač tieto pakety následne spája a prehráva. Samotný streaming je pre užívateľa neviditeľný.

### **Ako sa streamingové médiá vytvárajú**

Helix/Real Producer vytvára streaming-data pakety pri procese zvanom „encoding“ (kódovanie). Pri kódovaní je transformované zdrojové médium (audio / video) na streamingové médium s využitím kodekov (komprimovacích / dekomprimovacích algoritmov). Tento proces by sa dal zhrnúť do niekoľkých krokov:

1. Helix Producer prijme zdrojový súbor alebo „živé“ audio/video.
2. Využitím kodekov prevedie zdrojové médium na pakety.
3. Pakety sú vysielať k užívateľovi cez Internet alebo sieť k užívateľovi

---

<sup>1</sup> <http://mpeg.telecomitalia.com/standards/mpeg-7/mpeg-7.html>

<sup>2</sup> <http://mpeg.telecomitalia.com/standards/mpeg-21/mpeg-21.html>



4. Užívateľov prehliadač s využitím rovnakých kodekov poskladá pakety a prehrá médium.

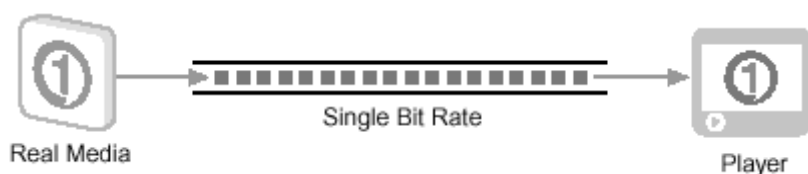
Kódovanie audio signálu je jednoduchšie ako kódovanie videa. Jednoduché streamovacie audio klipy sú vytvorené z audio súborov alebo z audio zariadení. Helix Producer využíva širokú paletu audio kodekov na prekonvertovanie audio súborov na streamovacie audio súbory.

Zložitejšie je kódovanie videa. RealVideo klip môže byť z video súboru alebo z video zariadení. Helix Producer konvertuje rôzne atribúty videa – ako napríklad počet snímkov za sekundu, „**type of motion**“ a veľkosť obrazu. Navyše, ak video obsahuje audio dáta, tak ich musí prekonvertovať pomocou audio kodekov.

## Vysielanie

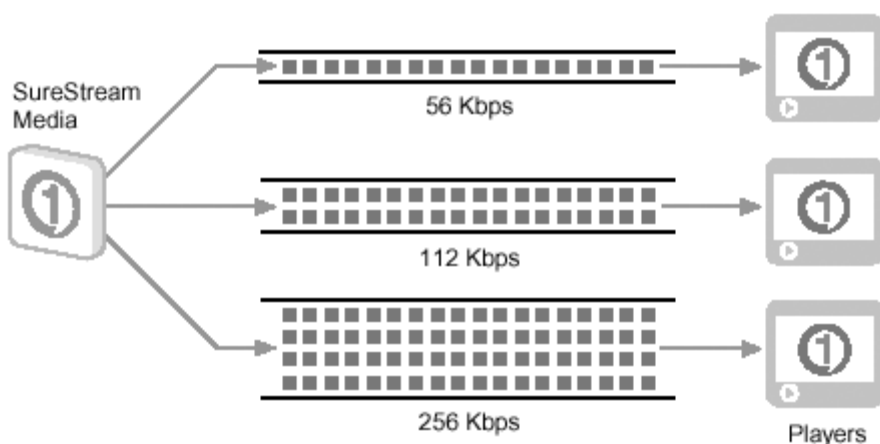
Pred tým, než Helix Producer začne kódovať audio a video, potrebuje vedieť niečo o cieľovej skupine užívateľov. Tí sú definovaní dátovým tokom. Ak napríklad sa na stream pripája užívateľ s dátovým tokom 56 kbps (dial-up modem), tak ten je cieľom skupiny 56K Modem. Ak sa zameriate len na jednu skupinu koncových užívateľov, tak vytvárate tzv. single bit rate stream.

### Single bit rate streaming



Kompresia dát je spojená so stratou niektorých informácií (napr. so stratou kvality), preto je výber skupín kľúčom k rozhodovaniu, koľko dát si „ponecháte“. Technológia SureStream umožňuje prispôsobiť stream pre viacero skupín užívateľov.

### SureStream streaming



Tu sú hlavné výhody využívania technológie SureStream. Môžete vytvoriť jeden RealMedia klip prispôbený pre viacero užívateľských skupín, alebo môžete

vytvoriť klip, ktorý automaticky zníži šírku pásma pri zlom stave siete. Jednotlivé streamy môžete medzi sebou kombinovať.

Napríklad, ak nahrávate video klip optimalizovaný pre 56 kbps, 112 kbps, 256 kbps skupiny, prehliadač RealOne Player automaticky vyberie stream, najvhodnejší pre daného užívateľa (kritérium výberu je dátový tok). Všetky streamy sú uložené v jednom RealMedia súbore.

Niekedy na vysielanie streamingov je lepšie využívať služby tzv. streaming serverov. Dnes jeden z najpoužívanejších serverov je **Helix Universal Server**. Helix Universal Server je výkonný a flexibilný server umožňujúci vysielateľ vo viacerých formátoch, dokáže vysielateľ klipy na požiadanie (**on-demand**) a posielateľ udalosti (napr. načítanie webovej stránky) vo väčšom množstve formátoch, ako väčšina streamingových serverov. Helix Universal Server dokáže vysielateľ na platformu Windows a na mnoho UNIX-ovsky orientovaných operačných systémov (ako napr. distribúcie Linux-u). To umožňuje vysielateľ vo formáte v akom chcete a na platformu akú chcete. Taktiež Helix Universal servery bežiacie na rôznych platformách, sú schopné medzi sebou komunikovať. To Vám umožní dopravovať homogénne média v prostredí nehomogénnej siete.

### Zoznam podporovaných formátov:

---

RealNetworks:	RealAudio (.rm), RealVideo (.rm, .rmvb), RealPix (.rp), RealText (.rt)
Macromedia:	Flash (.swf)
Microsoft:	Windows Media (.asf, .wma, .wmv)
Apple:	QuickTime (.mov)
Štandardné:	MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, MP3
Obrázky:	GIF (.gif), JPEG (.jpg, .jpeg), PNG (.png)
Ostatné:	AU (.au), AIFF (.aif, .ief), WAV (.wav)

---

### **RealMedia**

RealMedia je najstarší systém určený na vysielanie. Oproti konkurentom je výhodou systému Real Networks jeho multiplatformovosť. Celý systém streamovania je síce založený na otvorenom protokole RTPS. Prostredníctvom platformy Real je možné streamovať ďalšie formáty (MPEG-1, MPEG-4, QuickTime, ...).

Kóderom môže byť program Real Producer, Helix Producer, alebo program, ktorý si užívateľ môže vytvoriť sám s využitím technológie Real Producer ActiveX. Real Producer je v základnej verzii zadarmo, komerčné verzie stoja rádovo niekoľko tisíc korún. Pre vysielanie môžete použiť PC s kartou, ktorú podporuje operačný systém. Pri použití Windows je potrebné ľubovoľné zariadenie kompatibilné s rozhraním DirectDraw/DirectShow. Je nutné si uvedomiť, že kompresiu dát robí kódovací PC, preto je vhodné nešetriť predovšetkým na výkone procesora – za zmienku stojí, že pod platformou Windows výrazne lepšie funguje

s procesormi Intel. Vysielacia časť obsahuje software s názvom Real Server alebo Helix Universal Server.

Helix Universal Server vysiela RealAudio, RealVideo, RealText, RealPix a SMIL (1.0 a 2.0) do prehrávača RealOne Player. Podporuje všetky aktuálne ako aj staršie kodeky, to umožňuje vyselať existujúci klip s použitím aktuálnych kodekov.

## **SMIL**

Pri vysielaní klipov môžete využiť SMIL (***Synchronized Multimedia Integration Language***). Pomocou SMIL môžete synchronizovať viacero klipov do jednej prezentácie. SMIL súbor (.smi alebo .smil) je založený na XML umožňuje prehrávať klipy paralelne alebo sekvenčne. Taktiež dokáže otvoriť HTML stránky v prostredí RealOne Player a vytvoriť rôzne grafické efekty.

## **RealPix**

S využitím RealPix, môžete vyselať prezentácie (***slideshow***) poskladané z obrázkov vo formáte GIF, JPEG alebo PNG. Jazyk RealPix obsahuje rôzne špeciálne efekty (napr. prelínanie obrázkov, zväčšovanie a zmenšovanie obrázkov). Taktiež môžete využiť SMIL na synchronizáciu prezentácie s audiom / videom.

## **RealText**

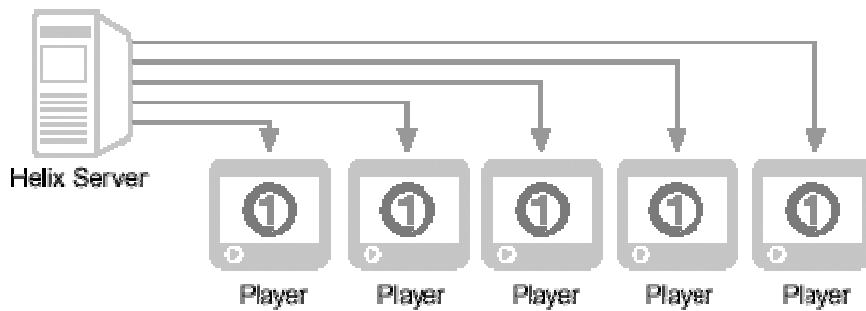
RealText umožňuje vytvárať a načasovať text, ktorý sa môže vyselať samostatne alebo môže byť súčasťou nejakého iného streamu. Napríklad pomocou RealText môžete vložiť titulky do videa.

## ***Nástroje na nahrávanie***

Helix Universal Server dokáže vyselať klipy a živé vysielanie, ale nedokáže ich vytvárať. Na vytváranie klipov je nutné použiť nástroje, ktoré sa nazývajú „Streaming media enkodery“.

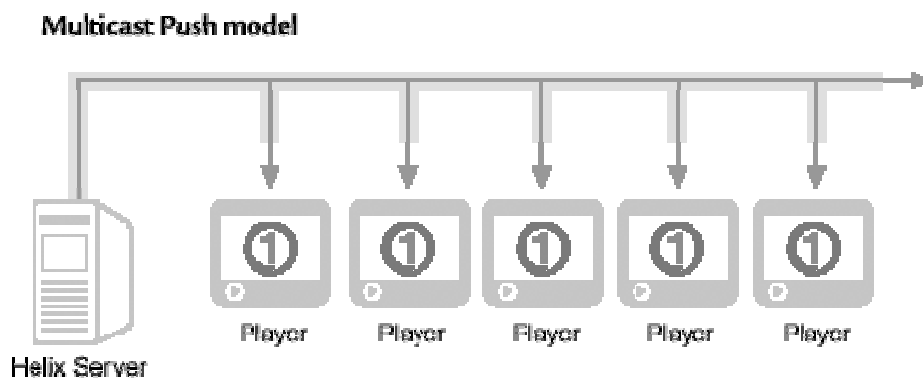
## ***Unicasting***

Enkóder dodá Helix Universal Serveru stream a ten následne posiela oddelené streamy jednotlivým prehliadačom. Keďže pri Unicastingu je každému prehliadaču dodávaný vlastný stream, je samotný Unicasting limitovaný počtom pripojení obsiahnutých v licencií.



## **Multicasting**

Multicasting je druh vysielania, pri ktorom sa jednotlivé prehrávače na strane užívateľov nepripájajú na oddelené streamy, ako pri Unicasting, ale pripájajú sa na jeden stream. Multicasting dramaticky redukuje šírku pásma, potrebnú pre vysielanie.



Helix Universal Server podporuje tri druhy Multicastingov:

- Back-channel uržiava úzko pásmový kontrolný kanál medzi Helix Universal Serverom a prehliadačom RealOne, umožňujúc Helix Universal Serveru monitorovať počty prihlásených prehliadačov. Môžete vysielateľ (multicastovať) všetky druhy formátov, podporovaných prehrávačom RealOne.
- Scalable Multicast neudržiava kontrolný kanál. Helix Universal Server nedokáže kontrolovať počet pripojených prehliadačov. Dokáže však zbierať informácie o kvalite.
- Windows Media multicasting je určený len pre prehrávače Windows Media. Dokáže zbierať štatistiky o pripojených klientoch a posilať ich napr. na webserver.

## **Microsoft Streaming Media**

Najmladším systémom je Microsoft Streaming Media (MS Netshow). Výhodou a zároveň nevýhodou Netshow je tesná integrácia s Windows. Kódovací software je voľne stiahnutelný z WWW serveru Microsoft a je tiež súčasťou Windows

2000. To isté platí pre vysielací server. Management vysielajúceho servera je plne integrovaný do správy Windows (u ostatných systémov sa jedná o WWW rozhranie).

Systém Windows Media je samozrejme vhodný predovšetkým pre vysielanie obsahu (systém jedného vysielateľa a viac príjemcov). Kóder je naviazaný na rozhranie DirectDraw/DirectShow, taktiež funguje s väčšinou dodávaných produktov. Výkon kódovacieho počítača je obdobný ako v prípade ostatných produktov. Rovnako ako systém Real Networks podporuje tzv. bandwidth negotiation, kedy je možné poselať na server v jednom balíku viac videostreamov v rôznej kvalite, pričom klient a server dohodnú kvalitu prenášaného videa v závislosti na dostupnej prenosovej kapacite. Netshow na rozdiel od systému Real Networks sa používa len vo videočasti. Audiočasť túto vlastnosť nepodporuje, čo znamená veľký problém hlavne pre vysielanie rádii.

Pretože je vysielací server integrovaný s Windows, nie je jeho nastavenie problém. S vysielacím serverom sa spojuje jeden problém. Ostatné platformy fungujú tak, že kóder naväzuje spojenie so serverom. V prípade Netshow naväzuje spojenie server, čo zo sebou prináša problémy v prípade, že kóder je integrovaný v sieti, kde je napr. firewall. V takom prípade je uskutočnenie prenosu viac menej nemožné, pretože umožnenie vysielania znamená bezpečnostný problém na strane vysielajúceho.

### **Porovnanie RealMedia a Windows Streaming Media**

Ak porovnáme formát RealMedia a Microsoft Streaming Media 7, produkujú obe technológie približne rovnako kvalitný záznam pri zhruba rovnakých objemoch dát. Microsoft Streaming Media 8 prináša pri rovnakej kvalite zhruba tretinovú úsporu, pokiaľ sa jedná o veľkosť výsledného materiálu (alebo dátového toku v prípade streamovania), výrazne však rastú požiadavky na výkon stroja, na ktorom beží Encoder. V prípade RealMedia 9 alebo 10 sa výsledná veľkosť súboru zredukuje skoro až na polovicu, bez väčšieho zvýšenia nároku na systémové prostriedky.

Obe technológie sa pri streamovaní snažia prispôbiť podmienkam tým, že použijú dátový tok odpovedajúci dostupnej šírke pásma na sieti. V prípade ich zmien sa technológie vedia prispôbiť smerom „nadol“ (t.j. použijú stream s nižším dátovým tokom), prispôbenie smerom „nahor“ funguje len v prípade technológie RealMedia. Navyše Windows Streaming Media musí využívať rôzne šírky pásma pre video. Obe technológie sa snažia ovplyvniť efekt zvaný *jitter* (rozptyl spozdenia dát putujúcich sieťou) na kvalitu vysielania tým, že na strane klienta používajú tzv. *bufferovanie* dát.

### **Kódovanie zo súboru**

Ak máte video už zaznamenané v počítači, môžete ho využiť ako zdroj pre encoder v prípade, že kódovací program dokáže pracovať so súbormi daného formátu. V opačnom prípade je potrebné video prekonvertovať do vhodného formátu. Ak chceme dosiahnuť najvyššiu kvalitu videa, je najlepšie mať video uložené vo formáte nekomprimovaného AVI, pretože komprimovaním (a to obzvlášť pri opakovanom) obvykle strácame kvalitu pôvodného videa a máme tak horší vstupný materiál pre kódovanie do požadovaného streamovacieho formátu. Na druhej strane práca s nekomprimovaným AVI kladie vysoké nároky na použitý počítač, nakoľko hodina nekomprimovaného videa zaberá 40-60 GB a pre prácu v reálnom čase nemusí byť zariadenie, na ktorom sú dáta uložené, schopné pracovať s trvalým dátovým tokom 27 MB/s.

## SMIL

### Úvod

Synchronized Multimedia Integreation Language (SMIL) umožňuje vytvárať pôsobivé interaktívne audiovizuálne prezentácie. SMIL sa využíva na vytváranie prezentácií, ktoré obsahujú streamované audio/video s obrázkami a inými typmi multimediálnych súborov. SMIL je zatiaľ nie len málo známy, ale je doslova obklopený hmlou nevedomosti. Čo vlastne táto technológia umožňuje a čo nové prináša?

V počiatkoch služby World Wide Web málokto počítal s tým, že by sa na webových stránkach vyskytovalo video alebo audio, jedným slovom multimédia. A tak i teraz občas nie je dosť dobre jasné, ako vložiť multimédia napr. do HTML dokumentu. Kvôli tomu vznikol jazyk SMIL ako ďalší štandard konzorcia W3C vychádzajúc z XML (čiže je teda zložený z mnoho elementov a je ich možné spracovávať v textovom editore).

SMIL neslúži k vytvoreniu videa alebo obrázkov, na to sú určené iné XML technológie napr. SVG alebo VRML. SMIL umožňuje integrovať multimediálne objekty, či už sa jedná o hudbu v MP3, video v AVI alebo obrázok v SVG, čiže SMIL teda pracuje už s hotovými multimediálnymi a textovými objektami, vkladá ich do dokumentu, vymedzuje im priestor a určuje, kedy sa má ktorý zobrazíť a kedy ho má iný nahradiť. Výsledný dokument sa skôr než XML podobá dynamickej prezentácii, porovnateľnej s prezentáciami v PowerPoint-e.

Oproti prvej špecifikácii SMIL 1.0, umožňuje súčasný SMIL 2.0 tvorbu interaktívnych aplikácií a umožňuje animácie. Dôležité je to, že SMIL nevytvára nič nové, len spracováva už existujúce, a to nielen multimediálne objekty, napr. podporuje video s odpovedajúcimi titulkami alebo popisom pre nepočujúcich či nevidiacich. Vlastnosti a funkcie SMIL-u sa dajú zhrnúť do niekoľkých bodov:

- presný popis vizuálnej podoby prezentácie
- presné umiestnenie a veľkosť vkladateľných objektov
- zmeny prezentácie v čase
- hyperodkazy a parametrizácia prezentácie (umožňujú užívateľovi reagovať na objekty – zapínať, vypínať – simulujú ovládacie prvky prehrávača)
- testovanie podmienok – SMIL disponuje vetvením (switch), ktoré umožňuje rozlíšiť mnoho vlastností prehliadača – rýchlosť pripojenia, systémový jazyk, veľkosť obrazovky a ďalšie

V súvislosti s XML hovoríme o sémantickom webe (popisujeme obsah), to sa však netýka technológie SMIL. Je tomu tak preto, že SMIL obsahuje nielen informácie o pozíciách, ktoré je možné doplniť napríklad pomocou CSS, ale SMIL potrebuje popisovať pohyb objektu po obrazovke (počiatočná pozícia, konečná pozícia a časový interval medzi nimi), čo CSS ani iná v súčasnosti používaná

technológia tohto typu nezvláda. SMIL sa tak do istej miery podobá klientským skriptovacím technológiám, napríklad JavaScriptu.

### **Podporované formáty**

Dokument SMIL môže obsahovať hneď niekoľko vcelku odlišných médií a u každého média niekoľko formátov:

- obrázky – GIF, PNG, JPEG...
- text – prostý text, (X)HTML, RealText...
- audio – WAV, MP3, AU, RM...
- video – MPG, AVI, MOV, RM...

### **SMIL a JavaScript**

Rozdiel medzi SMIL a JavaScript-om je zrejmý, JavaScript je skriptovací jazyk a SMIL je značkovací. Dôležité je, čo umožňuje SMIL v porovnaní s JavaScript-om a čo nie.

K vytvoreniu multimedialnej prezentácie nám môže stačiť (X)HTML, do ktorej vložíme objekty (img, object, embed) a tie ďalej spracovávať JavaScript-om, meniť pozície, zapínať, vypínať, zobrazovať, skrývať a tak ďalej. Možnosti JavaScript-u sú porovnateľné so SMIL-om, ale ich schopnosť sa značne líši v prístupe. Tento rozdiel najjednoduchšie na príklade – majme objekt, ktorý chceme plynule posúvať daným smerom po určitú dobu, tak ako je znázornené na nasledujúcom obrázku:



SMIL vyrieši situáciu veľmi jednoducho, stačí zadať cestu k objektu, počiatočnú pozíciu, konečnú pozíciu a čas medzi nimi. S JavaScript-om bude to bude práca pomerne zložitá. Budete musieť definovať jednotlivé pozície cesty (čím viac, tým bude posun plynulejší) a taktiež musíte definovať časové intervaly medzi nimi. Prípadne môžete každých 10 milisekúnd posunúť objekt o 10px doprava a 10px nadol. JavaScript-om možno dosiahnete rovnakého výsledku, ale za cenu zbytočnej práce.

Aký je výsledok vzájomného porovnania? JavaScript obsahuje vlastnosti porovnateľné so SMIL-om a je univerzálnejší, SMIL však víťazí vďaka nepopierateľnej ľahkosti a prirodzenosti použitia, pretože je pre takéto účely špeciálne navrhnutý.

### **SMIL a FLASH**

Tu sa ukazuje otázka, je lepší XML alebo Flash? Ani jedno, každá technológia má svoje využitie a svoje výhody. Flash rovnako ako SMIL pracuje s animáciami a časovou osou. Možnosti oboch formátov sú v oblasti multimedialných prezentácií podobné. Avšak SMIL má predsa len objekty, ktorých vlastnosti a dráhy sú viac pod kontrolou, výhodou je tiež jeho otvorenosť, nie je za potreby mať žiaden špeciálny editor. Pravdou však zostáva fakt, že Flash je oveľa rozšírenejší, lebo SMIL je tu len od roku 1999, kedy prišla špecifikácia SMIL 1.0. Rovnako integrácia Flash-u do webovej stránky je jednoduchšia. Flash je ale ideovo inkompatibilný s WWW a sami jeho tvorcovia sa ho snažia posunúť

skôr do aplikačnej oblasti, takže ho SMIL môže časom celkom prirodzene nahradiť.

### **SMIL, (X)HTML a podpora v prehliadačoch**

Podobne ako iné XML technológie, ani SMIL sa nedá integrovať do prehliadačov obvyklou cestou. Ak vložíte do dokumentu časť kódu ohraničenú elementom `smil`, výsledku v prehliadači sa nedočkáte. Samozrejme možnosti zobrazenia existujú, napríklad pomocou javy či špecializovaných programov, o ktorých bude reč neskôršie.

Pri ideálnej podpore by sme sa nemuseli zaoberať spojením SMIL-u a (X)HTML. Do (X)HTML by sme vložili časť kódu pre SMIL, alebo by sme vložili časť kódu (X)HTML. V skutočnosti môžeme SMIL dokumenty otvárať odkazom a následne zobraziť v externom prehrávači. Otázkou zostáva, čo nastane po kliknutí na taký odkaz – otvorí sa súbor v externom programe alebo sa otvorí nová stránka s vloženým objektom? Alebo dôjde k najhoršej možnosti, keď prehliadač otvorí dokument SMIL bez pomoci iných programov, zo zdrojového kódu si vyberie elementy, ktorým rozumie a tie zobrazí?

Jeden zo spôsobov integrácie trochu modifikovaného SMIL-u do (X)HTML prináša Microsoft v spolupráci so spoločnosťou Macromedia v podobe *HTML+TIME* (Timed Interactive Multimedia Extensions for HTML) a *XHTML+SMIL Profile*. Microsoft vychádza zo štandardu SMIL a integruje niektoré jeho moduly do prehliadačov HTML. Niektoré časti SMIL-u nie sú zahrnuté, pretože už v prehliadači existujú (polohovanie a rozmery v CSS, metainformácie pomocou elementu `meta`).

HTML+TIME je prekvapivo podporovaný už v Microsoft Internet Explorer 5. Integruje tie prvky SMIL, ktoré je možné ľahko zapojiť do HTML, avšak s tým, že niektoré prvky zmenili význam a tiež sa objavili ďalšie, úplne nové. XHTML+SMIL Profile je implementovaný až od MSIE6. Ide o spojenie modulu XHTML a SMIL, takže výsledkom je modularizovateľný koncept, ktorý umožňuje výberom vhodných modulov pripraviť prezentáciu pre rôzne zariadenia, napríklad PDA a ďalšie.

Microsoft Internet Explorer je však jediný na poli prehliadačov, ktorý v súčasnosti umožňuje aspoň čiastočnú integráciu SMIL-u.

### **Programy pre zobrazovanie SMIL-u**

SMIL žije predovšetkým vďaka dvom obľúbeným prehliadačom – RealOne Player- a Apple Quick Time Player-u. Real Player podporuje SMIL 1.0 od verzie G12, v novších je zaistená i podpora formátu SMIL 2.0. Podobne i Quick Time Player vo verzii 6.0 podporuje SMIL 2.0. Ďalšou možnosťou zobrazenia SMIL dokumentu sú Java Applety na strane serveru, podmienkou zobrazenia je teda podpora Javy.

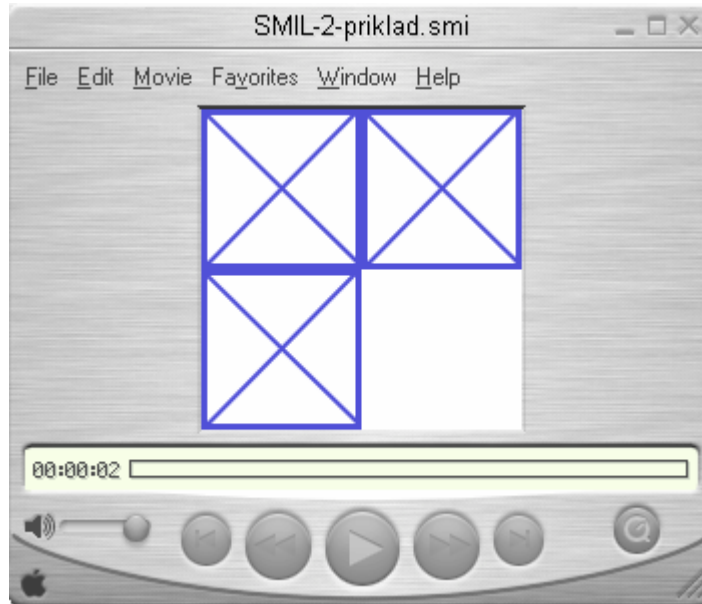
#### **RealOne Player**

RealOne Player si môžete stiahnuť z Real Networks ([www.realnetworks.com](http://www.realnetworks.com)). Ide o prehrávač, ktorý sa svojimi schopnosťami podobá Winamp-u či Windows Media Player-u. Nechýba podpora obvyklých multimediálnych formátov, ku ktorým pridáva i veľké množstvo vlastných formátov. Veľkou výhodou je zmienená podpora SMIL 2.0



## Apple Quick Time Player

Program Quick Time Player je určený hlavne pre platformu MacOS, kde vystupuje v podobnej pozícii ako Windows Media Player vo Windows, na rozdiel od neho ho ale je možné používať i mimo domovskú platformu. Prehrávať je možné SMIL dokumenty s príponou .smi, .smil a veľa ďalších multimédií.



## X-SMILES

Program X-SMILES – „an open xml-browser for exotic devices“ – je k dispozícii zdarma a umožňuje zobrazenie SMIL 2.0 Basic Profile, čo je základný profil SMIL 2.0 bez niektorých náročnejších modulov.

## SOJA – SMIL Output in Java Applet

SOJA je Java Applet, ktorý slúži k zobrazovaniu SMIL-u. Je k dispozícii zdarma na Helio.org. Bohužiaľ sa jedná len o applet a je nutné brať na jeho schopnosti brať ohľad, predovšetkým čo sa týka rýchlosti a podporovaných formátov (len GIF, JPG, AU a TXT). Podporované sú základy SMIL 1.0.

## SMIL – výhody

SMIL umožňuje vytvárať komplexné prezentácie bez použitia skriptovacích jazykov ako napr. JavaScript. Keďže skriptovanie nie je potrebné, nemusíte vkladať SMIL priamo do HTML stránky. Prezentácie vytvorené pomocou SMIL sa dajú prehrávať v prehrávačoch ako napr. RealOne Player. Niektoré výhody využitia SMIL:

- Streamované klipy môžu byť umiestnené na rôznych serveroch. Pretože SMIL umožňuje nastaviť pre každý klip osobitne URL, môžete vytvoriť prezentáciu z klipov umiestnených na rôznych serveroch. Napr. môžete využiť video z Helix Universal Servera a niejaké obrázky z iného Web servera. Využitie SMIL-u eliminuje potrebu spájať jednotlivé časti do jedného streamu.

- Vkládanie prezentácií. Keď Vaša prezentácia pozostáva z viacerých klipov s využitím SMIL-u môžete kombinovať napr. video a RealText.
- Čas a kontrola prezentácie. SMIL ponúka širokú paletu funkcií umožňujúcich upravovať časovú líniu prezentácie.
- Vysielanie rôznych klipov rôznym užívateľom.
- SMIL umožňuje streamovať rôzne klipy rôznym užívateľom. Kritériom môže byť jazyk alebo šírka pásma. To umožňuje vytvárať zmiešané prezentácie, ale vždy s jediným odkazom na nich.
- Špeciálne efekty.
- SMIL umožňuje využívať rôzne efekty a animácie, ako napr. pohyb obrázkov po scéne alebo ich miznutie.

## SMIL 1.0 a SMIL 2.0

SMIL 1.0 vznikol v roku 1998. SMIL 2.0 bol predstavený v roku 2001. Program RealOne Player dokáže prehrávať SMIL 1.0 a SMIL 2.0 súbory. Staršie prehrávače dokážu prehrávať len SMIL 1.0. Keď starší prehrávač natrafí na SMIL 2.0, automaticky sa updatne na RealOne Player ešte pred spustením prezentácie.

## Vytváranie SMIL súborov

**Pravidlo 1: SMIL 2.0 súbor musí v sekcii <body> zahŕňať aj XML namespace pre SMIL 2.0**

Táto časť vysvetľuje základy SMIL jazyka, oboznámi Vás s pravidlami, potrebnými pre vytváranie SMIL prezentácií. Výhodou je, keď máte znalosti z jazyka HTML, v tom prípade sa naučíte jazyk SMIL rýchlo. Musíte byť opatrný, lebo jazyk SMIL je menej tolerantný na chyby než HTML.

SMIL súbor začína vždy s tag-om <smil> a končí </smil>. Ak otvárací tag je len <smil>, tak v tom prípade sa jedná o SMIL 1.0:

```
<smil>
  ...SMIL 1.0 príkazy
</smil>
```

Ak chcete vytvoriť SMIL 2.0 dokument, tak <smil> tag musí vyzeráť nasledovne:

```
<smil xmlns="http://www.w3.org/2001/SMIL20/Language">
  ...SMIL 2.0 príkazy
</smil>
```

## Sekcie Head a Body

**Pravidlo 2: SMIL súbor musí obsahovať sekciu <body>, ale nie je potrebné vytvárať sekciu <head>.**

Medzi tagmi <smil> a </smil>, je SMIL rozdelený na dve základné subsekcie: na Header (hlavičku) a Body (telo). Sekcia Header je definovaná medzi tagmi <head> a </head>, Body je definovaná medzi <body> a </body>:

```
<smil xmlns="http://www.w3.org/2001/SMIL20/Language">
  <head>
    ... hlavičkové príkazy ...
  </head>
  <body>
    ... potrebná sekcia, príkazy pre telo ...
  </body>
</smil>
```

Hlavička slúži na uloženie informácií o prezentácii, na vytvorenie pracovnej plochy a na definovanie funkcií (napr. vloženie efektov). Nie je potrebné, aby hlavička bola definovaná. Pri jednoduchých SMIL súboroch to nie je nutné. Nasledujúci príklad prehrá 3 klipy sekvenčne.

```
<smil xmlns="http://www.w3.org/2001/SMIL20/Language">
  <body>
    <audio src="rtsp://helixserver.example.com/one.rm"/>
    <audio src="rtsp://helixserver.example.com/two.rm"/>
    <audio src="rtsp://helixserver.example.com/three.rm"/>
  </body>
</smil>
```

Vo vnútri sekcie `<body>`, vytvárate zoznam klipov, ktoré chcete prehrávať, taktiež môžete vytvoriť celú časovú líniu Vašej prezentácie. Sekcie `<head>` a `<body>` môžu mať ich vlastné subsekcie definované medzi `<layout>` a `</layout>`.

### Tagy (Tags), atribúty (Attributes) a hodnoty (Values)

Obe sekcie `<body>` aj `<head>` obsahujú tagy, ktoré majú nasledovnú štruktúru:

```
<tag attribute="value"/>
```

Vo vnútri hranatých zátvoriek sa nachádzajú 3 základné časti SMIL tagov:

Tag určuje meno tagu, nasleduje po ľavej zátvorke.

Attribute určuje jeden stav/vlastnosť tagu, ak má tag viacero atribútov, tak nezáleží na ich poradí.

„value“ určuje hodnotu niektorých atribútov.

**Pravidlo 3: Pri niektorých tagoch je potrebné písať všetko malými písmenami.**

SMIL tagy a atribúty musia byť písané malými písmenami. Keď atribút alebo vopred definovaná hodnota pozostávajú zo zložených slov, prvé písmeno každého slova nasledujúceho po prvom slove musí byť veľké, ako napr. `soundLevel` alebo `whenNotActive`.

**Pravidlo 4: Hodnoty atribútov musia byť uzavreté v dvojítych zátvorkách.**

Hodnoty atribútov, ako napr. `video_region` v `region="video_region"`, musia byť uzavreté v dvojítych zátvorkách. Nesmiete dávať medzery medzi zátvorky a hodnotu v zátvorkách.

### Pravidlo 5: Názvy súborov a ciest musia obsahovať veľkosti písmen.

```
<audio src="rtsp://helixserver.example.com/song.rm"/>
<audio src="rtsp://helixserver.Example.com/Song.rm"/>
<audio src="rtsp://helixserver.example.com/SONG.rm"/>
```

### Binárne a unárne tagy

**Pravidlo 6: Všetky tagy musia mať koncový tag alebo musia byť ukončené lomítkom.** Niektoré SMIL tagy, nazývané binárne, majú koncový tag. Napr. tag <body> má koncový tag </body>. Keď tag nemá koncový tag, tak sa nazýva unárnym a musí byť ukončený lomítkom.

```
<audio src="first.rm"/>
```

tag <video/> prehráva video clip:

```
<video ...špecifikuje video, je ukončený lomítkom... />
```

Tento tag môže byť aj binárny. Prevedenie z unárneho tagu na binárny sa deje nasledovným spôsobom:

```
<video ...špecifikuje video... >
  <area ...špecifikuje obrázok, je ukončený lomítkom... />
</video>
```

### Tagy určené na prehrávanie klipov

Pre každý klip v prezentácii, či už je to video, audio alebo text, musíte zadať tag. Táto kapitola Vám vysvetlí základy používania tých tagov.

Tag	Využitie
<animation/>	Animovaný klip, napr. Flash Player (.swf)
<audio/>	Audio klip, napr. RealAudio (.rm)
<brush/>	Farebný blok v klipe
<img/>	Obrázok, napr (.jpg, .gif, .png)
<ref/>	Viacúčelový tag, RealPix (.rp) alebo Ram (.ram) súbory
<text/>	Statický text (.txt), alebo SMIL text
<textstream/>	RealText (.rt)
<video/>	Video klip, napr. (.rm)

### Zadávanie ID klipu

Firma RealNetworks odporúča, aby každý tag, určený na prehrávanie klipov mal vlastné ID. ID klipov nie sú vždy nutné, ale sú potrebné, keď vytvárate komplexné prezentácie v ktorých sa niektoré SMIL elementy odvolávajú na tieto klipy, napr. kliknutie na odkaz, ktorý spustí, ale stopne prehrávanie klipu.

```
<video src="video1.rm" id="video1"/>
```

## REALTEXT

### Úvod

RealText umožňuje vytvárať časovo orientované textové prezentácie, ktoré sa môžu vysielajú jednotlivito alebo v kombinácii s inou multimediálnou prezentáciou. Keďže RealText umožňuje vytvárať časovo orientované textové prezentácie, je vhodný taktiež na vytváranie titulkov k audio alebo video klipom. RealText klipy môžeme vytvoriť pomocou ľubovoľného textového editora. Každý RealText súbor musí mať príponu .rt.

RealText umožňuje:

- Meniť font, veľkosť a farbu písma. Real Text umožňuje vytvoriť text s ľubovoľným fontom, veľkosťou a farbou.
- Časovú kontrolu. Príkazy, ktoré obsahuje RealText, umožňujú zobrazovať text v časových sekvenciách, napr. vytváranie titulkov.
- Vytvoriť plávajúci text. RealText umožňuje pohybovať s textom zo strany na stranu, ďalej umožňuje vypisovať text v určitých cykloch.
- Umiestnenie textu. RealText umožňuje nastavovať presnú pozíciu textu v danom okne.

### Jazyková podpora

RealText má podporu pre veľa jazykov, ako napr. Angličtina, Čínština, Kórejščina, Japončina (Kanji) a veľa Európskych jazykov. Umožňuje vysielajú text v jazykoch, pre ktoré ma pripravenú sadu znakov.

### Štruktúra RealText klipu

RealText súbor je obyčajný textový súbor s príponou .rt. Na začiatku súboru je tag <window>, ktorý môže obsahovať niekoľko atribútov. Súbor končí tagom </window>. Medzi tieto tagy môžete písať text, ktorý sa má zobraziť. Nasledujúci príklad predstavuje jednoduchý RealText súbor, ktorý zobrazí nový riadok textu, každé tri minúty.

### Pravidlá

```
<window height="250" width="300" duration="15"  
bgcolor="yellow">  
Mary had a little lamb,  
<br/><time begin="3"/>toto je riadok č. 1  
<br/><time begin="6"/>toto je riadok č. 2  
<br/><time begin="9"/>toto je riadok č. 3  
<br/><time begin="12"/> toto je riadok č. 4  
</window>
```

Jazyk RealText je podobný jazyku SMIL a má rovnaké pravidlá. Tu je niekoľko bodov, ktorých by sme sa mali držať pri tvorbe RealText prezentácií:

- Používame malé písmená v tagoch a atribútoch.
- Každý tag, ktorý nemá koncový tag, musí končiť lomítkom.
- Hodnoty atribútov musia byť uzavreté v dvojitych zátvorkách.
- Každý RealText súbor ukladajte s príponou .rt a v názve sa nesmú vyskytovať medzery.

### **Nastavovanie atribútov okna**

Tagy <window> a </window> ktoré označujú začiatok a koniec súboru, majú atribúty, pomocou ktorých, môže užívateľ nastaviť napr. ich výšku alebo šírku. Tu je príklad:

```
<window type="marquee" duration="2:05:00.0"
underline_hyperlinks="false">
...text...
</window>
```

V prípade, ak nenastavíte nejakú hodnotu atribútu, automaticky sa preberá jeho predvolená hodnota. Nasledujúca tabuľka obsahuje zoznam atribútov tagu <window>.

<b>Atribút</b>	<b>Hodnota</b>	<b>Funkcia</b>
bgcolor	name #RRGGBB	Nastaví farbu okna.
crawlrate	pixels_per_second	Nastaví horizontálnu rýchlosť textu.
duration	hh:mm:ss.xy	Špecifikuje dĺžku prezentácie.
extraspaces	use ignore	Pripúšťa/odmieta viacnásobné medzery.
height	pixel	Nastaví výšku okna.
link	name #RRGGBB	Špecifikuje farbu odkazov.
loop	false true	Zakazuje/povoľuje cyklické vypisovanie textu.
scrollrate	pixels_per_second	Nastaví vertikálnu rýchlosť textu.
type	generic tickertape marquee scrollingnews teleprompter	Nastavuje typ okna.
underline_hyperlinks	false true	Nastaví, či má byť odkaz podškrtnutý ale nie.
version	1.0 1.2 1.4 1.5	Špecifikuje verziu RealText-u. Potrebné pre niektoré znakové sady.
width	pixels	Nastaví šírku okna.
wordwrap	false true	Zapne ale vypne wordwrap.

### **Nastavovanie rozmerov a farby okna**

Atribúty `width` a `height` určujú šírku a výšku okna v pixel-och. Pomocou atribútu `bgcolor` môžete nastavovať farbu pozadia. Nasledujúci príklad nastavuje rozmery a farbu okna:

```
<window width="400" height="225" bgcolor="blue"...>
```

### **Nastavovanie dĺžky klipu**

Atribút `Duration` špecifikuje, ako dlho sa má RealText klip prehrávať. Prednastavená dĺžka je 60 sekúnd. RealText využíva tzv. „normal play time“ formátovaný na `hh:mm:ss.xy`. V takomto formáte je potrebné zadať len pole `ss`. Nasledujúci príklad nastaví dĺžku prehrávania klipu na 90 sekúnd:

```
<window duration="90" ...>
```

### **Pridávanie čísla verzie**

Tag `<window>` obsahuje atribút, pomocou ktorého môžete nastaviť číslo verzie:

```
<window version="1.5"...>
```

Keď používate Anglický jazyk, tak nie je potrebné špecifikovať verziu. Keď používate iný jazyk, než Anglický, tak je vhodné nastaviť atribút `version` tagu `<window>`. Táto kapitola ukáže, kedy je potrebné zadávať číslo verzie. Nasledujúce poznámky sumarizujú funkcie, pri ktorých je nutné špecifikovať číslo verzie:

- Verzia 1.2. Táto verzia má podporu pre „*mac-roman*“ znakovú sadu a mení predvolenú znakovú sadu z „*us-ascii*“ na „*iso-8859-1*“. Táto verzia potrebuje prehrávač RealPlayer 7 alebo novší. Prehrávač RealPlayer G2 sa automaticky modifikuje (update) na verziu RealOne Player.
- Verzia 1.4. Táto verzia má podporu pre znakovú sadu „*iso-2022-kr*“ a Kórejsky jazyk. Táto verzia potrebuje prehrávač RealPlayer 7 alebo novší. Prehrávač RealPlayer G2 sa automaticky modifikuje na verziu RealOne Player.
- Verzia 1.5. Táto verzia podporuje tvorbu odkazov vo formáte `protocol:path`. Potrebuje RealPlayer 8 alebo novší, prehrávače RealPlayer 7 a RealPlayer G2 sa automaticky modifikuje na verziu RealOne Player.

### **Nastavenie vlastností hypertextových odkazov**

Atribút `underline_hyperlinks="false|true"` určuje, či hypertextové odkazy budú podčiarknuté alebo nie, prednastavená hodnota je `true`. Atribút `link="color"`, určuje farbu hypertextových odkazov. Nasledujúci príklad demonštruje využitie daných atribútov:

```
<window underline hyperlinks="false" link="red" ...>
```

## Nastavenie časov a pozície textu

Nasledujúca kapitola nám ukáže, ktoré tagy môžeme využiť medzi tagmi `<window>` a `</window>` určujúcich kedy a kde sa má text zobrazíť. Nasledujúca tabuľka sumarizuje zoznam týchto tagov:

Tag	Atribút	Funkcia
<code>&lt;clear/&gt;</code>	none	Vymaže text.
<code>&lt;pos/&gt;</code>	<code>x="pixels" y="pixels"</code>	Nastaví pozíciu textu.
<code>&lt;required&gt;...&lt;/required&gt;</code>	none	Zaistí, že sa text zobrazí.
<code>&lt;time&gt;</code>	<code>begin="hh:mm:ss.xy" end="hh:mm:ss.xy"</code>	Nastaví, kedy sa text zobrazí alebo zmizne.
<code>&lt;tl&gt;...&lt;/tl&gt;</code>	<code>color="name #RRGGBB"</code>	Nastaví pozíciu textu k dolnému okraju.
<code>&lt;tu&gt;...&lt;/tu&gt;</code>	<code>color="name #RRGGBB"</code>	Nastaví pozíciu textu k hornému okraju.

## Nastavenie časov kedy sa text zobrazí / zmizne

Tag `<time>` umožňuje vytvárať časovú líniu prezentácie špecifikovaním, kedy sa majú bloky text zobrazíť alebo zmiznúť.

Tag `<time>` má dva atribúty, `begin` a `end`. Môžete použiť jeden z nich, alebo oba naraz.

```
<time begin="hh:mm:ss.xy"/>
<time end="hh:mm:ss.xy"/>
```

Ďalšie príklady využitia tagu `time`:

```
<time begin="5"/>This line displays at 5 seconds.
<time begin="10"/><clear/>This line erases the previous line at
10 seconds.
<time begin="15"/><clear/>This line erases the previous line at
15 seconds.
<time begin="20"/><clear/>This line erases the previous line at
20 seconds.
```

```
<time begin="5"/>They all lived happily.
<time begin="10" time end="20"/>And so our story ends.
<time begin="15"/><clear/>Goodbye!
```

## Nastavenie pozície textu

Pomocou tagu `<pos/>` môžete umiestniť text na ľubovoľné miesto v okne určenom pre RealText. Na určenie horizontálnej súradnice sa využíva atribút `x` a na určenie vertikálnej súradnice sa využíva atribút `y`.

```
<pos x="10"/>
<pos y="25"/>
```



## SMIL LECTURE PRODUCER

### **Charakteristika programu**

Program SMIL Lecture Producer slúži na vytváranie on-line a off-line prednášok vo forme SMIL dokumentov. Takto vytvorený projekt je vhodný na archiváciu. Jediná podmienka kladená na užívateľa je, aby bol na počítači nainštalovaný program RealOne Player alebo iný prehliadač (v závislosti na formáte multimediálneho súboru). Program využíva na nahrávanie a úpravu projektov technológiu RealProducer 8.5 firmy RealNetworks. Dnes je už táto technológia dostupná pre vývojárov. Záznam sa pri nahrávaní ukadá na disk vo formáte Real Media (\*.rm). Tento formát je tiež vhodný na uskutočňovanie videostreamingov. A je kompatibilný pre všetky programy vytvorenými firmou RealNetworks. Tento formát umožňuje využívať technológiu Multirate Sure Stream. Program bol vyvíjaný v prostredí programovacieho jazyka Visual Basic 6.0 pre ktorý bola technológia RealProducer for developers vytvorená a pod ktorým je ovládanie jednotlivých ActiveX objektov najjednoduchšie. SMIL Lecture Producer umožňuje súčasne nahrávať a vysielat' prednášku spolu s prezentáciou. Na vysielanie sú kladené 2 požiadavky:

- musí byť zadaný streamingový server (napr. Helix Universal Server)
- prezentácia musí byť umiestnená v sieti na mieste, kde by k nej mali zabezpečený prístup užívatelia (napr. zdieľaná zložka)

Pri nahrávaní alebo vysielení, program umožňuje posielat' tzv. RealMedia Events. Sú to udalosti, ktoré sa vykonajú v určitom čase (napr. načítanie webovej stránky).

### **Motivácia**

Program slúži ako podpora k programu *RealProducer 8.5*, ktorý je k dispozícii na Ústave fyzikálnych vied. Skúsenosť ukázala, že program *RealProducer 8.5* je komplikovaný pre obyčajného užívateľa, obzvlášť bez manuálu. Tu vznikla myšlienka vytvoriť program s rozšírenými užívateľskými funkciami, ktorý by umožnil jednoduchú tvorbu a úpravu záznamu. Výsledok bol program WebMatic, ktorý ukladal prednášky vo formáte html. Neskôr sa ukázalo, že pre potreby vidoestreamingu je výhodnejšie použiť technológiu SMIL. Tak vznikol program SMIL Lecture Producer. Ten na rozdiel od svojho predchodcu dokáže navyše aj vysielat' prednášky, prekonvertovávať multimediálne súbory do formátu RealMedia.

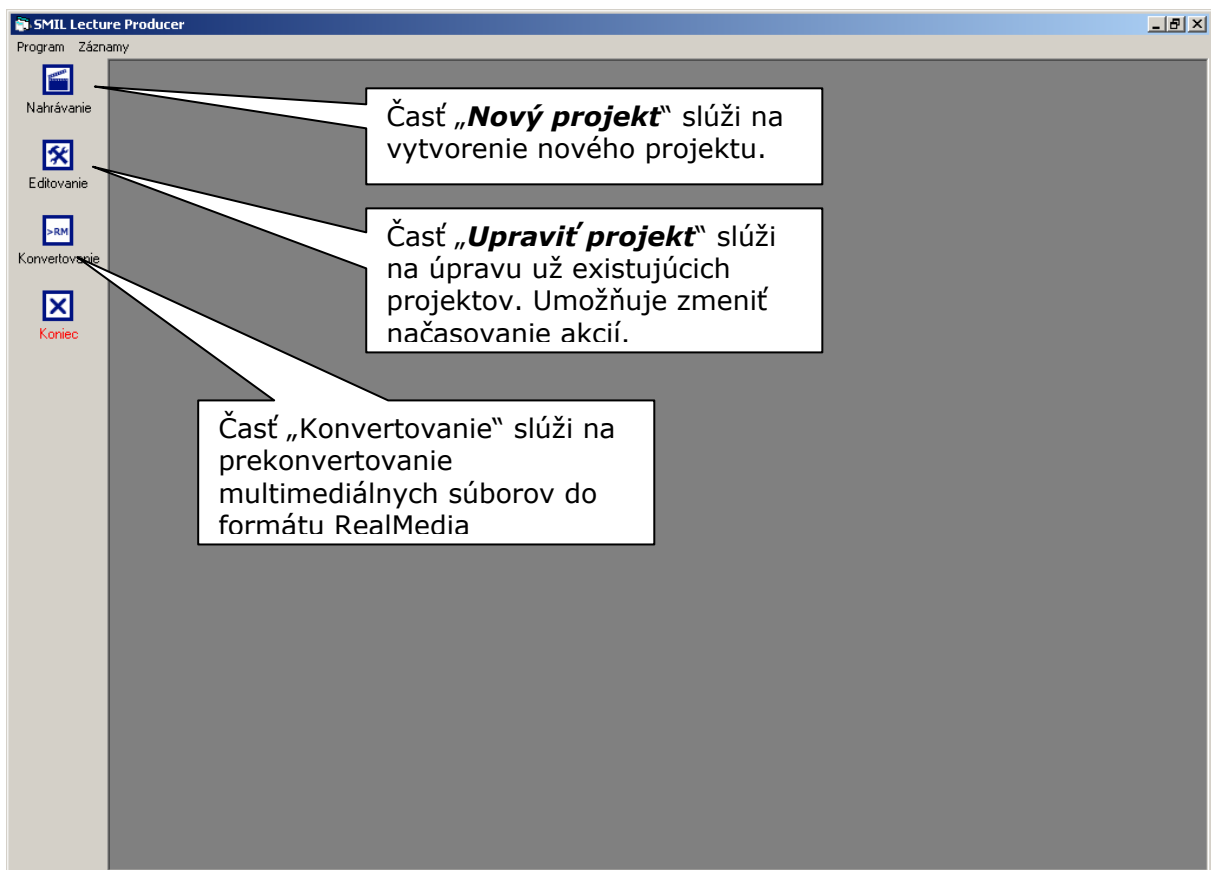
### **Technológie**

Pri tvorbe programu bola využitá technológia **ActiveX Automation**. Technológia *ActiveX* umožňuje zdieľanie *ActiveX* objektov medzi

aplikáciami. Technológia *ActiveX* je súčasťou vízie firmy Microsoft. Program bol realizovaný v prostredí programovacieho jazyka *Visual Basic 6.0*.

### Možnosti programu

Program obsahuje balík nástrojov na archiváciu video a audio záznamov. Program je menej náročný na systémové prostriedky na rozdiel od programu *RealProducer 8.5*. Ovládanie programu je jednoduché. Pred nahrávaním pomocou programu *RealProducer 8.5* musí užívateľ nastaviť veľmi veľa parametrov. Program *SMIL Lecture Producer* má už predvolené nastavenia, ktoré môže užívateľ pozmeniť.



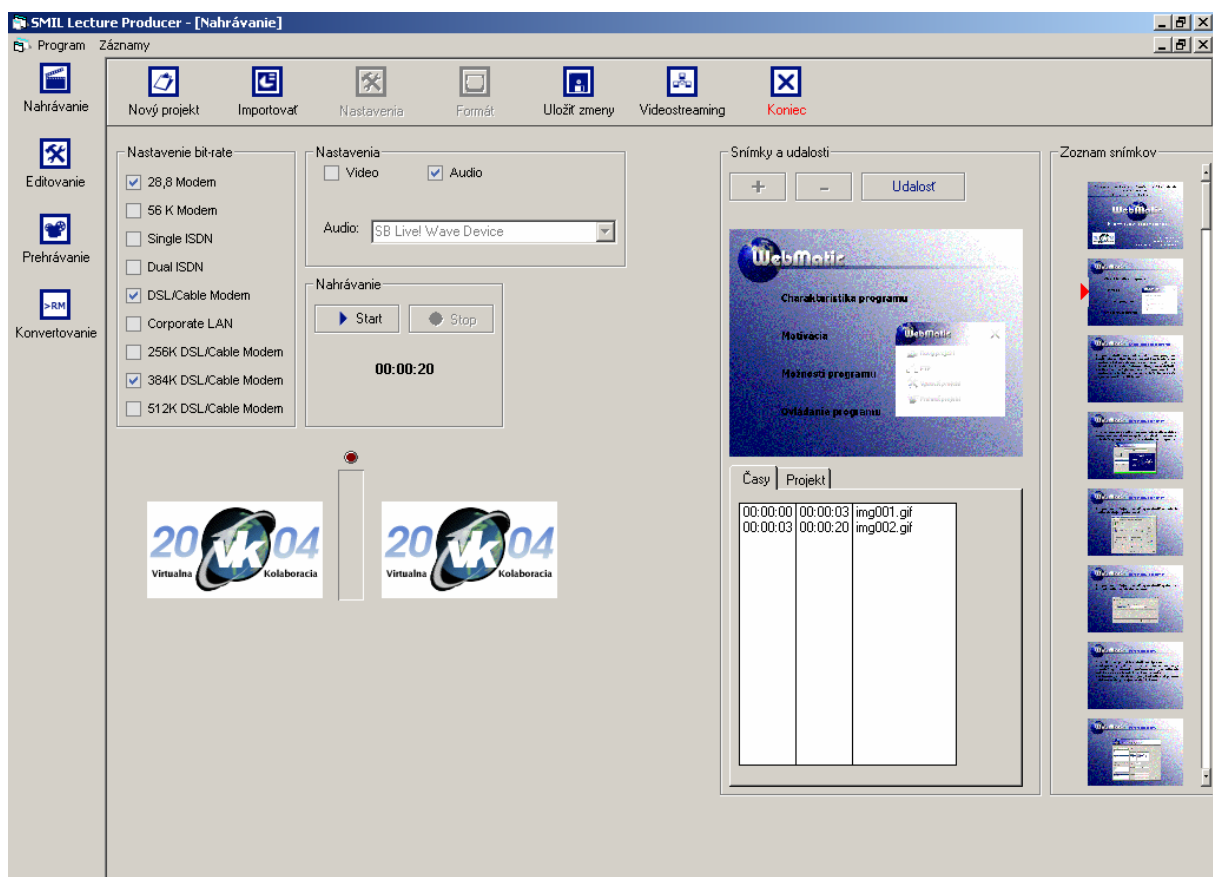
### Inštalácia a spustenie programu

Inštalácia programu sa spúšťa súborom SMILL.exe. Ešte pred spustením programu je nutné nainštalovať program Real Producer 8.5. Pre obyčajné nahrávanie postačuje nainštalovať verziu Basic, ktorá je voľne šíriteľná. Tá neobsahuje realmedia editor a bandwidth simulator a navyše multi-rate sure stream môžete robiť len pre 3 prenosové rýchlosti, ale vo väčšine prípadov tieto obmedzenia nehrajú príliš veľkú úlohu.

## Ovládanie programu

Ovládanie programu je pomerne jednoduché. Program SMIL Lecture Producer je určený pre platformy: Windows 98, 2000, XP. Po spustení programu sa zobrazí formulár v ktorom sa nachádza hlavné menu a panel s nástrojmi. Program je rozdelený do štyroch základných častí:

- Nahrávanie záznamov
- Editovanie záznamov
- Prehrávanie záznamov
- Konvertovanie záznamov



## Nahrávanie záznamov

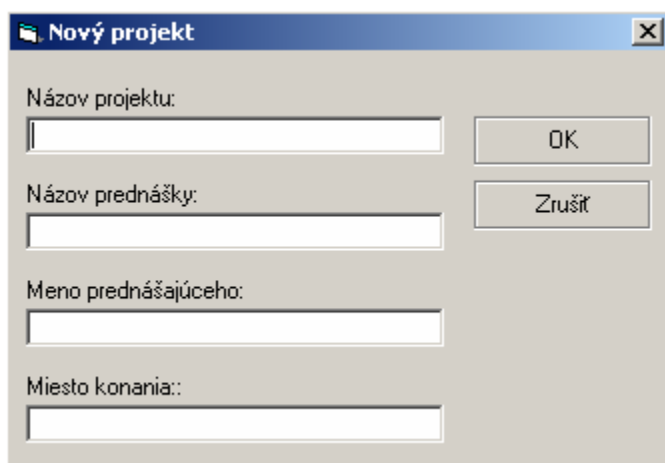
Táto časť slúži na nahrávanie audio a video zariadení (napr. webkamera, mikrofón ...). Po spustení tejto časti sa otvorí formulár. V hornej časti formulára sa nachádza panel s nástrojmi.



(Panel s nástrojmi)

## Nový záznam

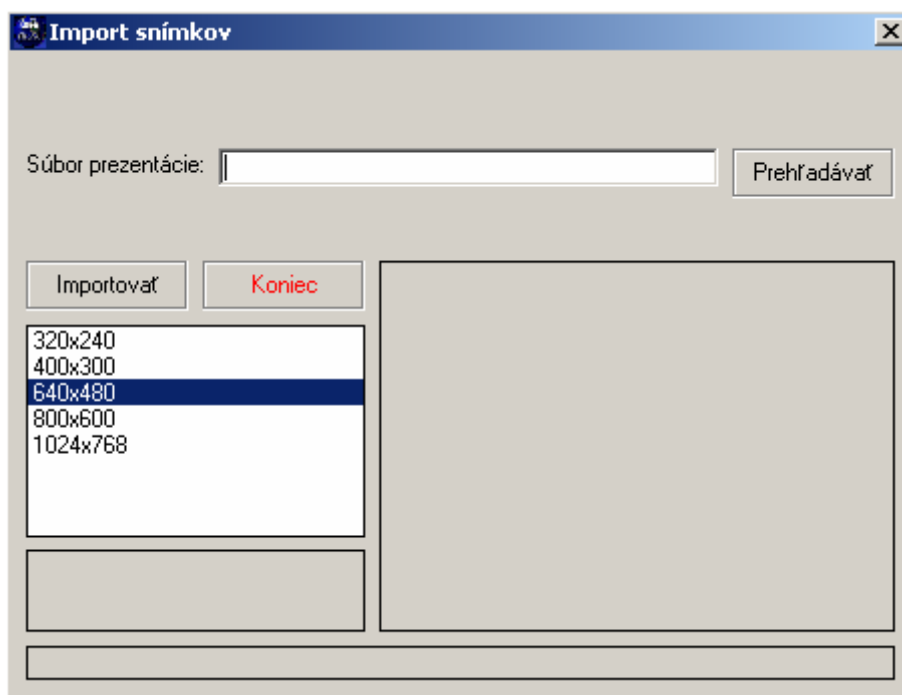
Táto časť slúži na vytvorenie nového projektu. Po kliknutí na tlačidlo sa otvorí formulár v ktorom môže užívateľ nastaviť údaje o danom projekte (Názov projektu, meno prednášajúceho ...). Po zadaní údajov sa vytvorí adresár v adresári programu. Názov vytvoreného adresára je zhodný s názvom projektu. Do tohoto adresára sa ukladajú všetky súbory vzniknuté pri nahrávaní. Ďalšie údaje (meno prednášajúceho, názov prednášky a miesto konania) nie je potrebné zadať. Po kliknutí na tlačidlo „OK“, program vykoná test či náhodou už neexistuje adresár s rovnakým názvom. Táto kontrola slúži na prevenciu proti tomu aby si užívateľ náhodou neprehral už existujúci projekt.

Formulár s titulkom 'Nový projekt' obsahuje štyri textové políčky: 'Názov projektu:', 'Názov prednášky:', 'Meno prednášajúceho:' a 'Miesto konania:'. Na pravej strane sú tlačidlá 'OK' a 'Zrušiť'.

(formulár Nový projekt)

## Import snímkov

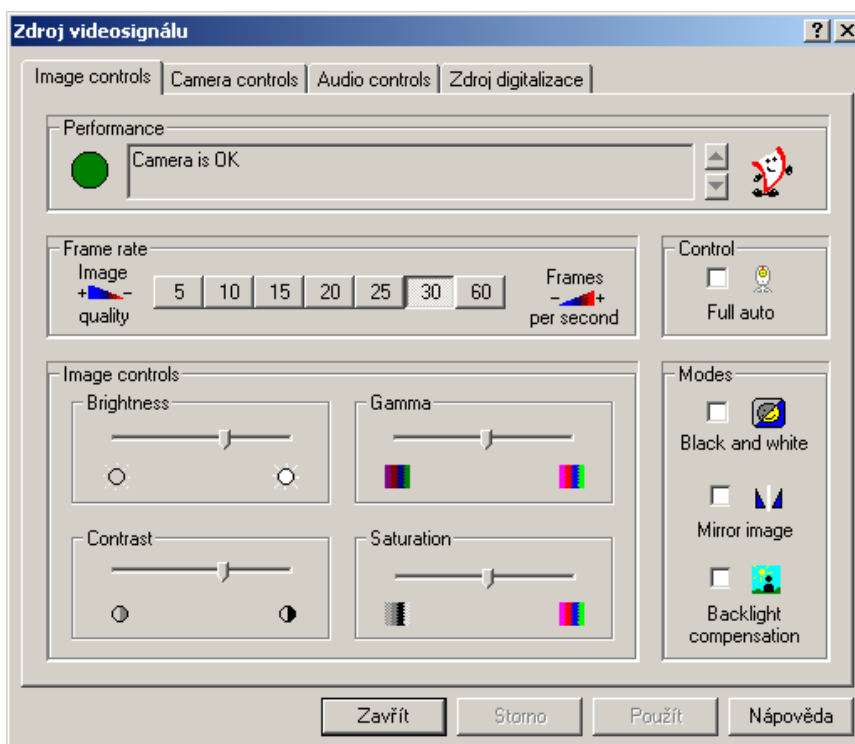
Táto časť slúži na importovanie snímkov do programu. Po kliknutí na tlačidlo „Importovať snímky“ sa otvorí formulár v ktorom užívateľ má možnosť nastaviť cestu k súboru prezentácie vytvorenej v programe Microsoft Power Point. Po nastavení cesty program ponúka ešte nastavenie rozmerov snímkov. Keď už užívateľ nastavil všetky parametre, stačí už len kliknúť na tlačidlo „Importovať snímky“. Program automaticky spustí program Microsoft Power Point v ktorom otvorí vybranú prezentáciu. Tento krok je nevyhnutný, nakoľko momentálne ešte neexistuje voľne dostupná „technológia“ ktorá by umožňovala prácu s dokumentami tohoto typu bez využitia technológie Power Point Framework. Pre programátorov je momentálne určená technológia ActiveX Automation.



(formulár Import snímkov)

## Nastavenia (video nastavenia)

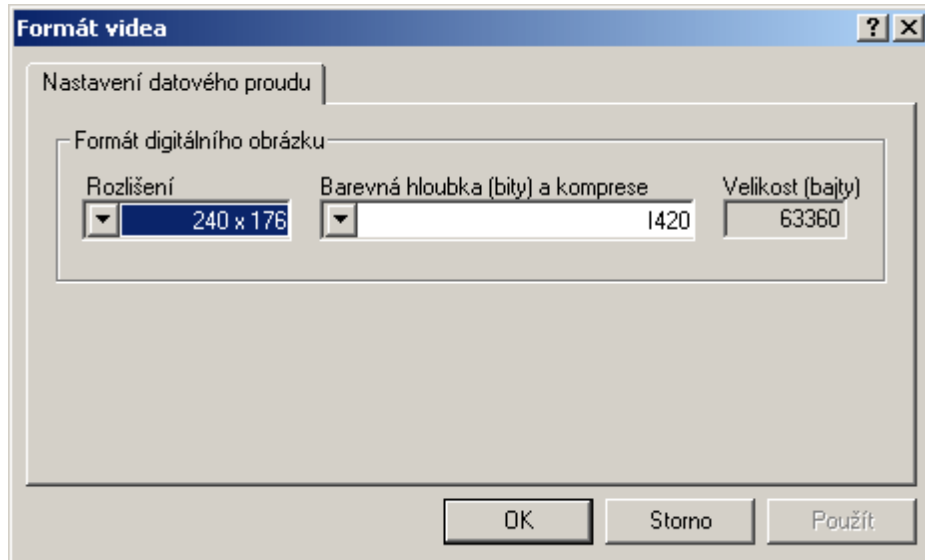
Táto časť slúži na nastavenie videozariadenia. Časť nastavenia je aktívna, ak je zaškrtnuté zaškrťavacie políčko „Video“. Keď je toto políčko zaškrtnuté, tak program po začatí nahrávania bude nahrávať obraz z videozariadenia. Ak máme k počítaču pripojenú webkameru, tak nám táto časť umožňuje nastaviť vlastnosti zariadenia (počet snímkov za sekundu, kvalitu obrazu ...). Tieto nastavenia záležia od toho, aký ovládač má kamera ale videozariadenie pripojené k počítaču.



(formulár Nastavenia webkamery Philips ToUcam Pro)

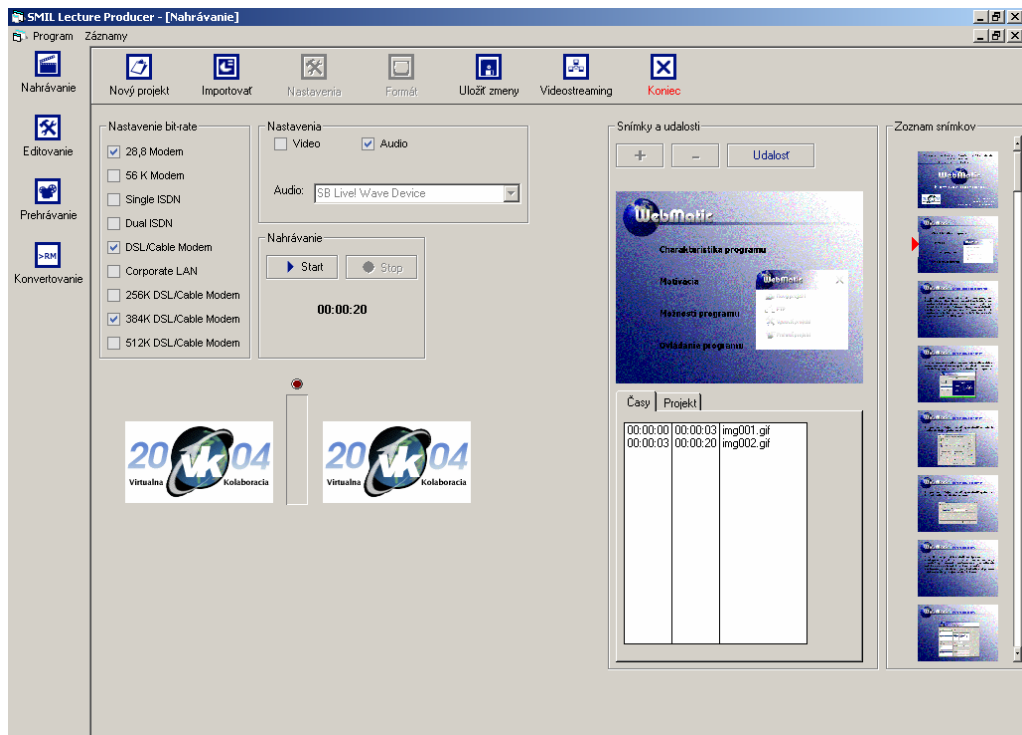
## Nastavenia (výstupný formát)

Táto časť slúži na nastavenie výstupného formátu. Je aktívna ak užívateľ zaškrtnol zaškrťavacie políčko „Video“. Časť „výstupný formát“ umožňuje užívateľovi nastaviť rozlíšenie videa, farebnú hĺbku a kompresiu.



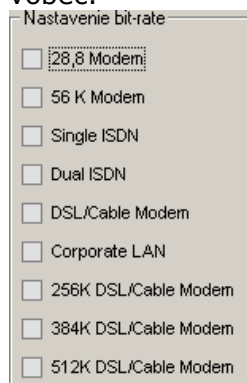
(formulár Formát videa)

## Popis prostredia

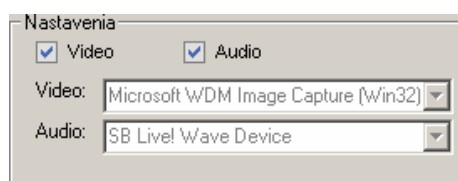


Video Ak je políčko Video zaškrtnuté, znamená to, že sa užívateľ chystá nahrávať video záznam.

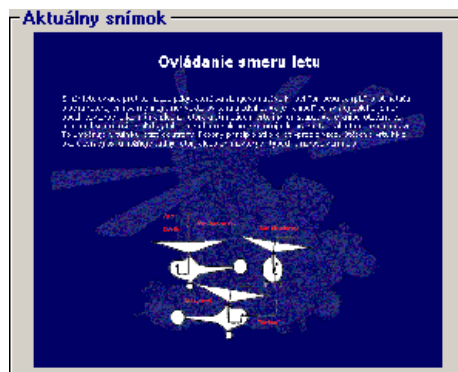
**Audio** Ak je políčko Audio zaškrtnuté, program bude nahrávať aj zvuk. Tieto políčka môžu byť zaškrtnuté súčasne, alebo nemusia byť zaškrtnuté vôbec.



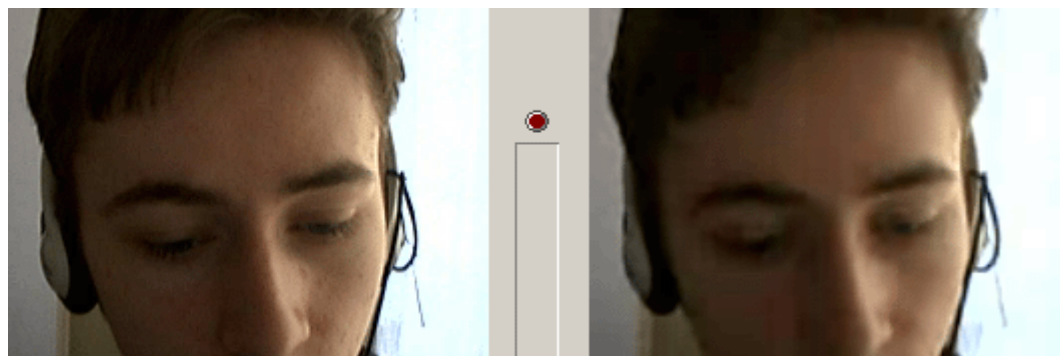
Časť Bit Rate umožňuje prispôbiť výstupný formát pre jednotlivé prenosové rýchlosti. Následne sa upravuje aj kvalita obrazu. Táto časť umožňuje tvoriť záznam, ktorého kvalita obrazu sa automaticky prispôbuje prenosovej rýchlosti klienta. Čím je prenosová rýchlosť vyššia tým je aj kvalita obrazu vyššia. Táto časť ponúka prispôbenie niekoľkým prenosovým rýchlostiam súčasne.



Táto časť umožňuje užívateľovi nastaviť video a audio zariadenie, ktoré chce pri nahrávaní využiť. Program automaticky vyhľadá nainštalované audio a video zariadenia a zobrazí ich.



Časť „Aktuálny snímok“ zobrazuje obrázok aktuálneho snímku. Hneď vedľa sa nachádza pole snímkov. V prípade potreby môže užívateľ kliknúť na ľubovoľný snímok, ktorý sa má zobraziť v danom čase.



Objekt RealProducer ActiveX slúži na nahrávanie záznamov z audio a video zariadení. Je rozdelený do troch častí. Ak užívateľ nahráva videozáznam, tak v ľavej časti objektu je pole v ktorom sa zobrazuje nasnímaný obraz. V pravej časti sa zobrazuje obraz, aký bude po vygenerovaní výsledného video súboru. Stredná časť slúži pre audio zariadenia a informuje užívateľa o výške hlasu.

## **Postup pri nahrávaní**

1. Vytvorte nový projekt (Panel nástrojov „**Nový projekt**“).
2. Importujte snímky „nie je nutnou podmienkou“ (Panel nástrojov „**Importovať snímky**“).
3. Ak chcete nahrávať video záznam, zaškrtnite políčko „**Video**“, po zaškrtnutí sa Vám v panely „**Video nastavenia**“ zobrazí ponuka „**Vyberte video zariadenie**“. Kliknite na jedno zo zariadení. Ak chcete nahrávať len audio záznam, políčko „**Video**“ odškrtnite.
4. Skontrolujte nastavenia hardwaru (Panel nástrojov „**Nastavenia**“) a prípadne ich môžete upraviť.
5. Nastavte výstupný formát (Panel nástrojov „**Výstupný formát**“).
6. Uložte zmeny (Panel nástrojov „**Uložiť zmeny**“).
7. Ak chcete spustiť nahrávanie, kliknite na tlačidlo „+“ v časti „**Snímok**“. Tým istým tlačidlom sa pohybujete v poli snímkov a zaznamenávate časy jednotlivých prechodov snímkov.
8. Ak chcete ukončiť nahrávanie, kliknite na tlačidlo „**Zastaviť nahrávanie**“

## **Doporučenia**

Nastavenie veľkosti importovaných snímkov: 800x600

Nastavenie veľkosti video záznamu

- ak je k dispozícii prezentácia: < 640 x 480
- ak nie je k dispozícii prezentácia: 640 x 480

Pri prehrávaní záznamu je nevyhnutné mať nainštalovaný *RealPlayer plug-in*. V prípade chybového hlásenia aj napriek tomu, že *RealPlayer* bol na počítači nainštalovaný, doporučujeme *RealPlayer* preinštalovať. Najčastejšia chyba je chýbajúci *plug-in*. Niekedy môže dojsť k strate *plug-in-ov* aj pri preinštalovaní prehliadačov web stránok (najčastejšie pri preinštalovaní Internet Explorer-u).



The screenshot shows a RealOne Player window displaying a presentation slide. The slide has a blue background and yellow text. The title is "Algoritmus". The content includes a definition of an algorithm as a set of precisely defined elementary steps, a list of early algorithms (Babylonian tablets, Euclidean algorithm), and the origin of the word "algorithmus" from the name of the mathematician Abu Jafar Mohammed ibn Musa al-Khwarizmi. A logo for "20 VK 04" is visible in the bottom left corner of the slide area.

RealOne Player  
WEB University ( vksun.vrvs.upjs.sk/ramgen/webuni/informatika/p-gefert/1.smi ) 174kbps 0:12 / 48:36

## Algoritmus

- súbor pravidiel pozostávajúci z presne definovaných elementárnych krokov, ktorým vykonávateľ rozumie a vie ich vykonávať

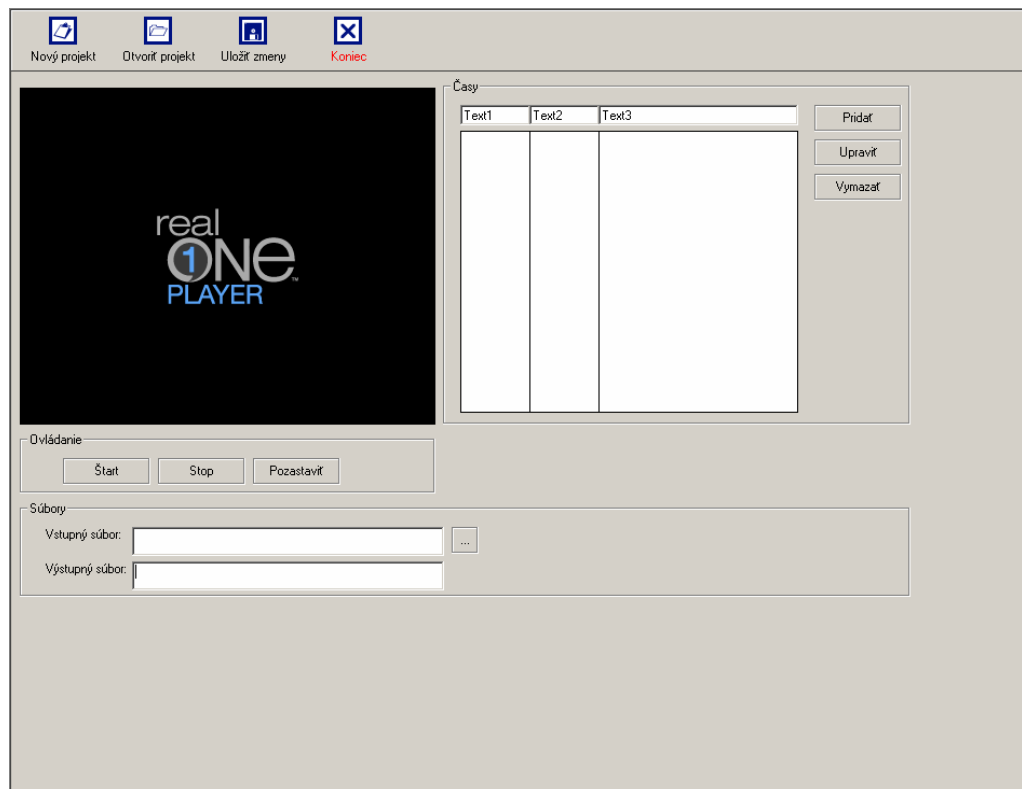
- Prvé algoritmy známe z „literatúry“ :
  - 3500 rokov staré (tabuľky babylončanov)
  - Euklidov algoritmus na výpočet najmenšieho spoločného deliteľa (používaný dodnes)
  - Slovo “algorithmus” utvorené na základe vlastného mena:  
Abu Jafar Mohammed ibn Musa **al Khwarizmi**  
(Samarkand, Uzbekistan, okolo roku 825)

20 VK 04  
Virtuálna Kolaborácia

Samostatná prezentácia sa nachádza na  
<http://webuniversity.science.upjs.sk/archiv/>

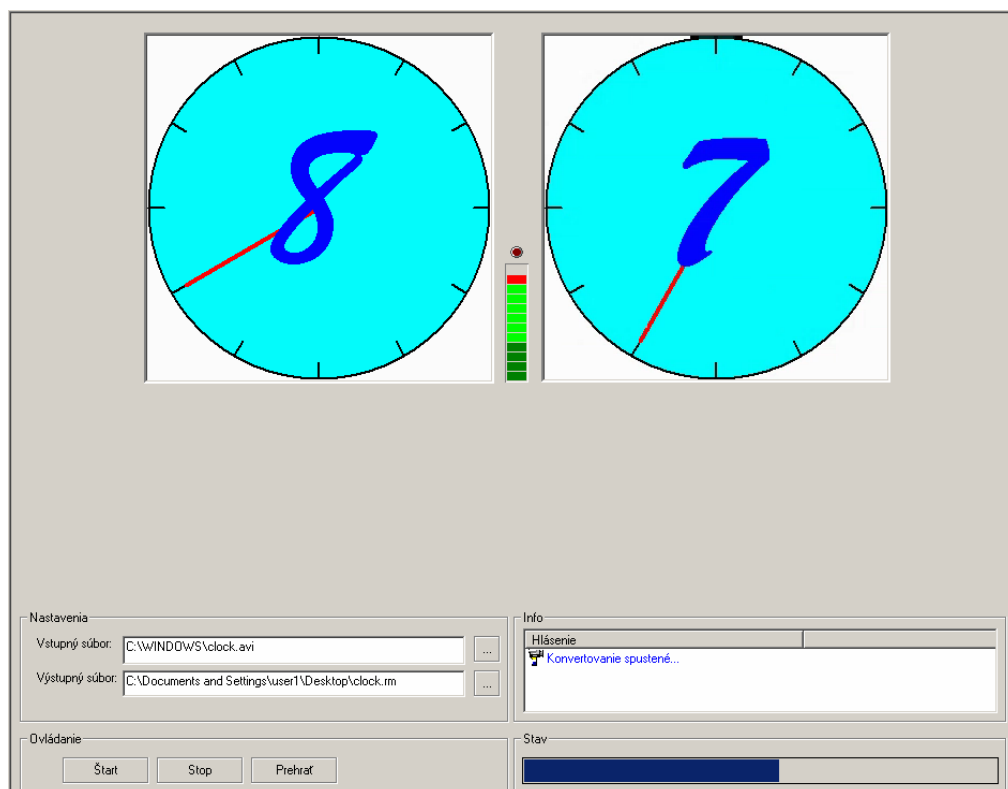
### **Editovanie záznamov**

Táto časť slúži na úpravu už existujúcich projektov. Úprava záznamov umožňuje užívateľovi zmeniť načasovanie jednotlivých snímok. Zmena cesty z relatívnej na pevnú už nie je nutná, tak ako to bolo v programe WebMatic. Po ukončení úprav program vygeneruje nový .smil súbor. Tento spôsob je rýchlejší, pretože už sa časy jednotlivých akcií neukladajú priamo do multimediálneho súboru, ale ukladajú sa do .smil súboru, ktorý zabezpečí synchronizáciu. Časť editovanie záznamov umožňuje nielen editovať existujúce smil dokumenty, ale aj vytvárať nové. V takom prípade je vhodné zadať vstupný multimediálny súbor a jeho názov na výstupe.



## **Konvertovanie záznamov**

Časť Konvertovanie záznamov slúži na prekonvertovanie multimediálnych súborov (.mp3, .avi, .mpg) do formátu RealMedia (.rm). Po zadaní vstupného súboru a výstupného súboru (kde bude výstupný súbor uložený) stačí kliknúť na tlačidlo „Štart“. Celé prekonvertovanie prebieha tzv. 1:1, t.j. že ak dĺžka multimediálneho súboru je napr. 5 min, tak kódovanie tiež bude trvať 5 min. Program zobrazuje informácie o stave prekonvertovania súboru v percentách.



## KAPITOLA

# 6

### Webuniverzita

V súčasnosti existuje mnoho spôsobov diaľkového vzdelávania prostredníctvom Internetu. Na rôznych stránkach je možné nájsť učebné

texty, obrázky, animácie, video, atď., ale takáto forma vzdelávania nemôže úplne nahradiť výklad danej problematiky tak, ako to poskytujú riadne prednášky na univerzitách, ktorých hlavnou výhodou je spätná väzba s prednášajúcim.

Slovensko už v lete roku 1998 ako jedna zo 4 krajín Európy realizovalo videokonferenčný prenos prednášky "The Internet, The WEB, What's Next?". Prednáška zo Ženevy sa technicky realizovala za pomoci STU v budove Slovenských telekomunikácií, lebo v tom čase signál v pásme 512kbps ("rýchly" Internet) nebolo možné zrealizovať v žiadnom akademickom inštitúte na Slovensku. V oblasti videokonferencií CERN nadviazal rozsiahlu spoluprácu s CALTECHom, ktorej výsledkom je aplikácia Virtual Room Videocoferencing System (VRVS). Videokonferencie síce poskytujú priamy kontakt, no tu sa vynára problém archivácie a zdieľania materiálov.

Riešenie priniesla spolupráca CERNu s Fínskymi univerzitami, ktorej výsledkom bola "Web Univerzita". Prednáška je realizovaná prostredníctvom VRVS ako videokonferenčné spojenie, kde v prípade potreby prednášajúci doplní, alebo ešte raz objasní niektorú časť. Po ukončení prednášky je videozáznam automaticky zálohovaný vo VHS kvalite a zároveň digitálne spracovaný programom, ktorý urobí výstup priamo do archívu vo forme WWW stránky spolu s priesvitkami. Od vzniku Web Univerzity sa archív prednášok rozrástol na niekoľko desiatok (cez 150), ktorých témy sa týkajú prevažne fyziky vysokých energií a informačno-komunikačných technológií. Vo Fínsku sú študenti za účasť vo Web Univerzite a konzultácie s prednášajúcim ohodnotený príslušným počtom kreditov.

12. marca 2001 sa Slovensko ako druhá krajina po Fínsku zapojila do Web Univerzity. V dňoch 12. až 16. marca 2001, každý deň mali možnosť študenti Prírodovedeckej fakulty UPJŠ a Technickej univerzity absolvovať prednášky Dr. Rob Parkera s názvom "Telekomunikácie budúcnosti". Akcia vznikla na podnet slovenských zástupcov v EPPOG. Technicky ju zabezpečila Virtuálna kolaborácia v spolupráci s Katedrou jadrovej fyziky UPJŠ a Ústavom výpočtovej techniky pri TU v Košiciach.

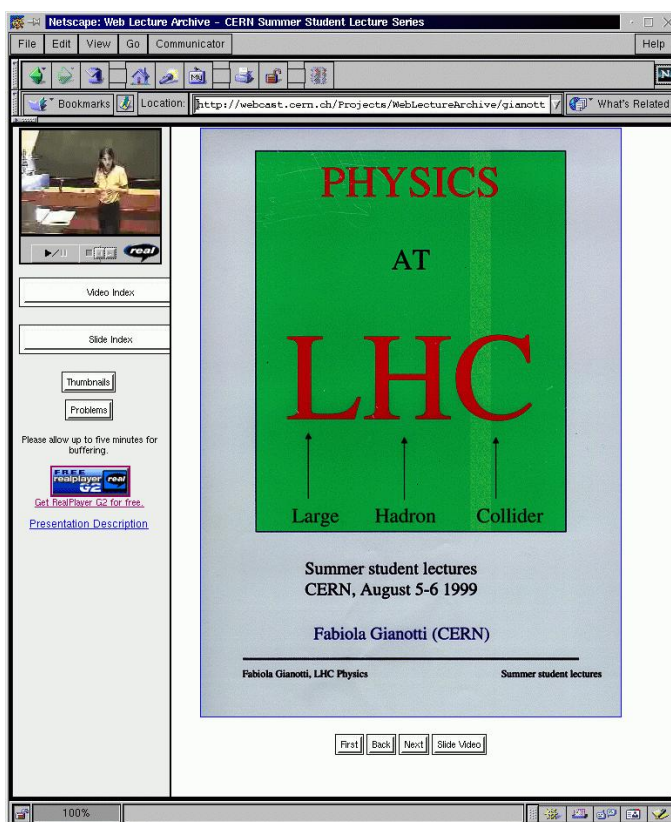
**WEB orientovaná archívna technológia – VoD**, umožňuje prehrať si zaznamenanú multimedialnú prednášku z archívu. Archivuje sa video záznam, audio záznam a digitalizovaná forma prezentácie (buď priesvitky) alebo prezentácia v Power Point a pod.

Obrázok demonštruje prehrávanie prednášky zo záznamu. Program pri archivácii rozdelí videozáznam prednášky na jednotlivé úseky na základe zmeny priesvitky, alebo strany v prezentácii, ktorá sa dynamicky synchronne mení s akciami virtuálneho prednášateľa na videu. Celá prednáška je takýmto spôsobom tematicky rozdelená do viacerých častí a tak je možné zamerať sa pri štúdiu na ľubovoľnú časť prednášky.

Táto technológia, kombinovaná s využitím prvkov video-streamingu, je vhodná na využitie v progresívnych formách dištančnej výučby.

Doterajší postup prípravy takýchto multimedialných dokumentov s využitím priameho zápisu na kazetu digitálnej kamery s jej následným spracovaním do výslednej podoby sa ukázal ako technický a časovo

náročný proces. To nás privedlo k myšlienke zjednodušiť tento postup vytvorením špecializovaného programu, ktorý by bol jednoduchý na obsluhu a zároveň by skrátil dobu tvorby a spracovania dokumentu. Výsledkom realizácie tejto myšlienky je práve program *WebMatic*.



Prírodovedecká fakulta UPJŠ získala v rámci akademického grantu dvoj-procesorový server (SunBlade1000) firmy SUN, ktorý sa v súčasnosti využíva pre potreby videostreamingu. Na tomto počítači je nainštalovaný streamingový server Helix Universal Server. Náš spôsob úpravy a archivácie prednášok sa upriamil na technológiu SMIL, ktorá nám umožňuje využitie technológie videostreaming, pre ktorú má spomenutý Helix Universal Server podporu. Tieto technológie nám umožnili prístup k vytvoreniu multimedialneho servra pre možnosti dištančného vzdelávania, nielen v oblasti prírodných vied. V súčasnosti daný server obsahuje takmer 50 multimedialnych materiálov pre vzdelávanie, popularizáciu resp. audiozáznamy rôznych aktivít združenia Virtuálna kolaborácia (seminárne a konferenčné prednášky, filmový videoarchív pre potreby vzdelávania, rôzne iné dokumentárne záznamy).

VK | CERN Web-Update | Domovská stránka | Webmaster

**web university**  
2005

[:: Prednášky](#)  
[:: Semináre](#)  
[:: Fakultné semináre](#)  
[:: Konferencie](#)  
[:: Akcie](#)  
[:: Archív](#)  
[:: Iné](#)  
[:: On-line prenos](#)

## Novinky

**7. február 2005** stránka Webuniverzity bola kompletne prerobená a jednotlivé prednášky, ktoré obsahujú aj príslušné priezračky, sú postupne pripravované do formátu ".smil", ktorý sa automaticky prispôbuje pre aktuálne potreby streamingu. [*wedec*]

**Najnovšie pribudli tieto videá:**

- Mediastinum, *Schmidtová*
- Budovanie urýchľovača ATLAS, [*CERN*]  
[Klinická konferencia kazuistiky],
- Teória fázových prechodov a kritických javov - najväčší úspech fyziky konca 20. storočia?, *Andrej Bobák*
- Ekonomická univerzita Bratislava [Odovzdávanie čestného titulu DrHc.], *Václav Klaus*

© 2005 Virtuálna Kolaborácia | Všetky práva vyhradené

POWERED BY  
redhat. LINUX

Titulná stránka multimediálneho servera Webuniverzity <http://webuniversity.science.upjs.sk>

VK | CERN Web-Update | Domovská stránka | Webmaster

**web university**  
2005

[:: Prednášky](#)  
[:: Semináre](#)  
[:: Fakultné semináre](#)  
[:: Konferencie](#)  
[:: Akcie](#)  
[:: Archív](#)  
[:: Iné](#)  
[:: On-line prenos](#)

## Fakultné semináre

Dátum	Názov	Prednášajúci	Video
15.2.2005	<a href="#">Teória fázových prechodov a kritických javov - najväčší úspech fyziky konca 20. storočia?</a>	<i>Andrej Bobák</i>	[1]
11.2.2005	<a href="#">Algoritmicky neriešiteľné problémy</a>	<i>prof. RNDr. Viliam Gefert, CSc.</i>	[1]
9.2.2005	<a href="#">Globálna a lokálna stabilita enzýmov</a>	<i>E. Sedlák</i>	[1]
8.2.2005	<a href="#">Pochopenie problematiky vývoja podzemného krasu - kľúč k riešeniu <i>Hochmuth</i> problémov a dejov v krasovej krajii</a>	<i>Zdenko Hochmuth</i>	[1]

© 2005 Virtuálna Kolaborácia | Všetky práva vyhradené

POWERED BY  
redhat. LINUX

Stránka s videoprednáškami z fakultných seminárov PF UPJŠ v Košiciach

## Záver

Streamingové technológie ponúkajú široké možnosti nahrávania a spracovávania audio a video záznamov. Sú vhodné pri tvorbe multimediálnych prednášok s ich následnou archiváciou priamo na počítači.

Program SMIL Lecture Producer je určený pre platformu operačného systému Windows 98/2000/XP a prvýkrát sa testoval pri nahrávaní fakultných seminárov. Program na rozdiel od ostatných, prevažne komerčných programov spojil myšlienku nahrávania a vysielania s možnosťou posielania akcií priamo do streamu (napr. načítanie webovej stránky). Vytvorený program nám umožní efektívne zaznamenávať a spracovávať multimediálne záznamy pre tvorbu edukačných materiálov pre potrebydištančného vzdelávania.

## Použité informačné zdroje

### Knižné publikácie

John Clark Craig, Jeff Webb **Visual Basic 5.0, Microsoft Press, 1998**

### Elektronické publikácie

**RealProducer™ ActiveX™ Control Developer's Guide**

*RealNetworks, Inc.*

*2601 Elliott Avenue, Suite 1000*

*Seattle, WA 98121 USA*

[online] <http://www.realnetworks.com>

Alexander DIRNER, Pavel MURÍN a dr.

**Praktické využitie videostreamin technológií v edukačnom procese.**

*Konferencia DidInfo 2003, Banská Bystrica, 20.-21. marec 2003.*

*Konferencia Infovek 2003, Spišská Nová Ves, 5.-8. november 2003.*

[online] <http://www.infovek.sk/konferencia/2003/index.php>

RealNetworks SMIL on-line tutorial

[online] [www.realnetworks.com/resources/howto/smil/index.html](http://www.realnetworks.com/resources/howto/smil/index.html)

RealNetworks RealText on-line tutorial

[online] [service.real.com/help/library/guides/realtext/realtext.htm](http://service.real.com/help/library/guides/realtext/realtext.htm)

RealNetworks RealPix on-line tutorial

[online] [service.real.com/help/library/guides/realpix/realpix.htm](http://service.real.com/help/library/guides/realpix/realpix.htm)

Windows Streaming Media

[online] [windowsmedia.microsoft.com](http://windowsmedia.microsoft.com)



## Obsah

<b>ÚVOD</b> .....	<b>2</b>
<b>ZÁKLADY STREAMINGOVÝCH TECHNOLOGIÍ</b> .....	<b>3</b>
ČO SÚ STREAMINGOVÉ MÉDIÁ.....	3
AKO SA STREAMINGOVÉ MÉDIÁ VYTVÁRAJÚ.....	4
VYSIELANIE .....	5
REALMEDIA .....	6
SMIL .....	7
RealPix .....	7
RealText .....	7
NÁSTROJE NA NAHRÁVANIE .....	7
UNICASTING .....	7
MULTICASTING .....	8
MICROSOFT STREAMING MEDIA.....	8
PROVNIANIE REALMEDIA A WINDOWS STREAMING MEDIA .....	9
KÓDOVANIE ZO SÚBORU.....	9
<b>SMIL</b> .....	<b>10</b>
ÚVOD .....	10
PODPOROVANÉ FORMÁTY .....	11
SMIL A JAVASCRIPT .....	11
SMIL A FLASH .....	11
SMIL, (X)HTML A PODPORA V PREHLIADAČOCH .....	12
PROGRAMY PRE ZOBRAZOVANIE SMIL-U .....	12
RealOne Player .....	12
Apple Quick Time Player.....	13
X-SMILES.....	13
SOJA – SMIL Output in Java Applet.....	13
SMIL – VÝHODY.....	13
SMIL 1.0 A SMIL 2.0.....	14
VYTVÁRANIE SMIL SÚBOROV .....	14
SEKCIE HEAD A BODY .....	14
TAGY (TAGS), ATRIBÚTY (ATTRIBUTES) A HODNOTY (VALUES) .....	15
BINÁRNE A UNÁRNE TAGY .....	16
TAGY URČENÉ NA PREHRÁVANIE KLIPOV .....	16
ZADÁVANIE ID KLIPU .....	16
<b>REALTEXT</b> .....	<b>17</b>
ÚVOD .....	17
JAZYKOVÁ PODPORA.....	17
ŠTRUKTÚRA REALTEXT KLIPU .....	17
PRAVIDLÁ JAZYKA REALTEXT .....	17
NASTAVOVANIE ATRIBÚTOV OKNA .....	18
NASTAVOVANIE ROZMEROV A FARBY OKNA .....	18
NASTAVOVANIE DĹŽKY KLIPU .....	19
PRIDÁVANIE ČÍSLA VERZIE .....	19
NASTAVENIE VLASTNOSTÍ HYPERTEXTOVÝCH ODKAZOV .....	19
NASTAVENIE ČASOV A POZÍCIE TEXTU .....	20
NASTAVENIE ČASOV KEDY SA TEXT ZOBRAZÍ / ZMIZNE .....	20
NASTAVENIE POZÍCIE TEXTU .....	20

<b>SMIL LECTURE PRODUCER.....</b>	<b>21</b>
<i>CHARAKTERISTIKA PROGRAMU</i> .....	21
Motivácia .....	21
Technológie.....	21
Možnosti programu.....	22
<i>INŠTALÁCIA A SPUSTENIE PROGRAMU</i> .....	22
<i>OVLÁDANIE PROGRAMU</i> .....	23
<i>NAHRÁVANIE ZÁZNAMOV</i> .....	24
Nový záznam.....	24
Import snímkov .....	24
Nastavenia (výstupný formát).....	26
Popis prostredia .....	26
<i>POSTUP PRI NAHRÁVANÍ</i> .....	28
<i>EDITOVANIE ZÁZNAMOV</i> .....	29
<i>KONVERTOVANIE ZÁZNAMOV</i> .....	30
<b>WEBUNIVERZITA.....</b>	<b>31</b>
<b>ZÁVER .....</b>	<b>35</b>
<b>POUŽITÉ INFORMAČNÉ ZDROJE .....</b>	<b>36</b>
<i>OBSAH</i> .....	37