

KONCEPCE STREAMOVANÉHO VIDEA NA LF V PLZNI

CONCEPTION OF VIDEO STREAMING AT THE FACULTY OF MEDICINE IN PILSEN

T. Junek, M.Navrátíl

Lékařská fakulta v Plzni , Oddělení výuky a aplikací výpočetní techniky

Abstrakt

Video bezesporu patří mezi hlavní multimediální prvky libovolné e-learningové aplikace. S příchodem dostatečně výkonných počítačů, dostatečně velkých záznamových a přenosových médií začíná být streamované video vhodným doplňkem elektronických kurzů. Při realizaci streamového serveru nejde pouze o nahrání souborů s videem na síťový diskový prostor, ale jedná se náročné technické řešení, které potřebuje pro svůj běh řadu podpůrných nástrojů. V našem případě se jedná o řešení, které bude poskytovat streamované video portálu OVAVT (Moodle) a Mefanet. Po vyřešení HW a SW platformy, na které celý systém poběží, následuje rozhodnutí o kvalitě distribuovaného videa a tedy datovém toku potřebného pro přenos požadovaného obrazu. Dále je potřeba zvolit technologii, pomocí které bude obraz přehráván na straně klienta. Závěrem nesmíme opomenout řešení bezpečnosti a přístupu.

Klíčová slova: video, streaming, e-learning, kodek, kontejner, klient , server

Abstract

Video sure is counts among the main multimedia elements of any e-learning application. The coming of enough efficient computers, storages and transmission technologies streaming video begins to be a suitable supplement of electronic courses. The realization of streaming server is not only about loading video files to some network storage but it is sophisticated technical solution which needs for its run lots of supporting tools. In our case the solution will produce the streaming video for OVAT and MEFANET websites. After we solved hardware and software platform where the whole system will be running, follows decision on quality of distributed videos and then data rate which we needed for movie transmission. We also need select technology for the movie replay on the client side and we must not forget solve the problem of security and access.

Keywords: video, streaming, e-learning, codec, container, client, server

Technické možnosti

Ve světě e-learningu najdeme mnoho multimediálních prvků, které více či méně přispívají k tvorbě profesionálních výukových materiálů. Tyto multimediální prvky můžeme segmentovat dle užitkové hodnoty, tedy podle

míry s jakou jsou schopny předat probíranou látku posluchači dané e-learningové aplikace (kurzu). Video můžeme bezesporu zařadit mezi prvek, kterým se k posluchači dostane velké množství informací prostřednictvím různých vñemů. Použití videa v různých multimediálních aplikacích není nic nového. Ovšem s přesunem vzdělávacích prvků do prostředí Internetu bylo potřeba obsah přizpůsobit tomuto vzdělávacímu médiu. V případě videa se musel vytvořit nástroj, který dokázal přehrávat videozáznam z internetu bez toho, aniž by jste si jej předtím museli dlouhé hodiny ukládat do svého počítače. Začínáme mluvit o streamovaném (proudovém) videu.

Streamové přehrávání videa z Internetu umožnil až příchod dostatečně výkonných počítačů s velkými záznamovými médii. Neoddělitelnou nutností bylo rovněž razantní navýšení rychlostí Internetu, které nám zajistila vysokorychlostní připojení.

Na streaming videa můžeme pohlížet ze dvou základních směrů:

1. Streaming v reálném čase kde ukládáme obraz např. z „live“ kamery a hned jej distribuujeme do Internetu
2. Streaming „on demand“ - streaming již hotových videozáznamů

Streaming již hotových videozáznamů

Každý z výše uvedených případů vyžaduje jiný přístup a naprosto jiné nástroje pro zpracování a následný přenos obrazu k posluchači. V našem případě se zatím věnujeme pouze druhému z uvedených způsobů použití. Vzhledem k zaměření našeho oddělení se zabýváme řešením na operačním systému Linux, které nabízí otevřenou a variantní koncepci použitelnou pro široké spektrum uživatelů. Streaming již hotových videozáznamů můžeme posluchači „podsouvat“ dvěma způsoby:

- a) pomocí použití speciálních nástrojů daného operačního systému (VLC, VLS)
- b) jako progresivní download – využití možností http protokolu

Pro počáteční pokusy a testování řešení byl vybrán pro jednoduchost progresivní download, který vyžaduje „pouze“ webservice s http protokolem a uložení videozáznamu v jednom nebo více požadovaných formátech. Kromě předpřipravených záznamů v různých formátech ještě existuje možnost uložení záznamu pouze v „surové“ formě. Ovšem v tomto případě se systém musí sám postarat o převedení do správného formátu dle možností přístupujícího uživatele. Nevýhodou tohoto řešení je daleko větší náročnost na výpočetní systém streamového serveru. Výhodou pak může být např. úspora místa na disku.

Asi největší problém, se kterým jsme se setkali bylo zvolení správného způsobu komprese (kodeku) a transportní obálky (kontejneru), kterou je záznam distribuován posluchači. Je potřeba zajistit aby se video přehrávalo bez větších problémů na různých platformách a pokud možno bez použití dalších speciálních nástrojů. Původně jsme chtěli video připravovat ve formátu wmv tak aby jej bylo možné přehrávat pomocí Windows media playeru, který je dostupný v prostředí Windows. Toto řešení se však neukázalo jako šťastné, neboť přehrávání se chovalo velmi podivně a na různých počítačích, byť i se stejným systémem, docházelo k různým výsledkům zobrazení.

Nakonec jsme sáhli ke způsobu, který by měl uložené záznamy poskytovat všem a na různých platformách naprosto shodně. Rozhodli jsme se využít možnosti Adobe flash playeru. Tento prvek je velmi rozšířen a sává se nedílnou součástí téměř všech prohlížečů Internetu. Pokud prohlížeč uvedený přehrávač neobsahuje, jeho doplnění je většinou velmi snadné a v mnoha případech zcela automatické. V případě využívání flash playeru je potřeba videa připravit do speciálního formátu tak, aby je dokázal přehrávač rozpoznat a bez problémů přehrát.

Přístup a bezpečnost

Jelikož plánujeme využití streamového serveru na distribuci videa pro portály OVAVT a Mefanet je potřeba řešit i otázku bezpečnosti a přístupu. Video bude zpřístupněno pouze uživatelům přihlášeným buď v portálu OVAVT nebo Mefanet. Další ověření nebude nutné. Bude vybrána jedna z metod ověřování single sign-on.

Závěr

Streamový server může být řešen mnoha způsoby. Důležitý je však nejen výsledek, který putuje k posluchači a funkčnost je samozřejmostí, ale též jednoduchost z pohledu správce serveru. Věříme, že jsme našli způsob, který uspokojí obě strany.