

# Hodnocení vedoucího závěrečné práce

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta informačních technologií

**Student:** Josef Klesa  
**Vedoucí práce:** Ing. Petr Pulc  
**Název práce:** Systém pro správu přímých přenosů  
**Obor:** Informační systémy a management

**Datum vytvoření:** 12. 6. 2017

<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 5:</b>
<b>1. Náročnost a další komentář k zadání</b>	<b>1=mimořádně náročné zadání, 2=náročnější zadání, 3=průměrně náročné zadání, 4=lehčí, ale ještě dostatečně náročné zadání, 5=nedostatečně náročné zadání</b>
<b>Popis kritéria:</b> Podrobněji charakterizujte diplomovou (bakalářskou) práci a její případné návaznosti na předchozí nebo běžící projekty. Dále posuďte, čím je zadání této ZP náročné. (U obtížnější ZP lze dále tolerovat některé nedostatky, které by u ZP standardní obtížnosti tolerovány nebyly; a naopak u jednoduché ZP mohou být zjištěné nedostatky hodnoceny přísněji.)	
<b>Komentář:</b> Zadání je na bakalářskou práci poměrně náročné. Při plném uchopení vyžaduje nejen návrh vhodného modelu nasazení a posouzení návratnosti celého systému v porovnání s existujícími řešeními, ale také samotnou implementaci administračního systému pro správu clusteru serverů distribuujících streamovaný obsah. Při následně zvolené technologii WebRTC má tak práce přesah i do oboru Web a multimédia, případně i do dalších oborů.  Očekávaným výsledkem tak je nejen informační systém udržující informace o jednotlivých přenosech a jejich sledovanosti, výtěžnosti z různých forem monetizace apod. ale i implementace dvou typů webových klientů (pro vysílání a pro přijímání multimediálních dat) a přinejmenším prototypu serverové infrastruktury, která by následně multimediální datové toky vhodně směrovala.	
<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:</b>
<b>2. Splnění zadání</b>	<b>1=zadání splněno, 2=zadání splněno s menšími výhradami, 3=zadání splněno s většími výhradami, 4=zadání nesplněno</b>
<b>Popis kritéria:</b> Posuďte, zda předložená ZP splňuje zadání. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, případně rozšíření ZP oproti původnímu zadání. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.	
<b>Komentář:</b> Část zadání s přesahem do oboru Web a multimédia považuji za splněnou. Aplikace je funkční a až na občasné problémy s vyrovnávací pamětí při simulaci nespolehlivého datového spojení je velmi dobře použitelná. Implementace automatického přepínání rozlišení by ale výrazně přesahovala rámec bakalářské práce. To že text práce neobsahuje sekce obvyklé pro obor Web a multimédia (např. návrhy uživatelského rozhraní nebo databázových struktur) je také odpustitelné.  Výrazné nedostatky jsou ale přítomné v teoretické části práce související s oborem studenta, kde například není ani odhadnuto jaké částky by měly být po prémiových divácích požadovány, aby byl systém dlouhodobě udržitelný. Chybí i jasně definovaná průměrná finanční náročnost na obsluhu jednoho diváka, i kdyby jen odvozená z odhadu počtu fyzicky potřebných serverů. Problém přitom není až tak vzdálený od IPTV kde podobné odhady jistě existují (viz doi: 10.3923/jas.2009.707.715). Mnoho odhadů pak považuji za nesmyslné (100 Kč za MD interní programátorské práce).  Problematický je také velmi zhuštěný a místy nepochopitelný úvod do kodeků a kontejnerů. Chybí i byť jen jednoduché porovnání kvality a reálné ceny používání daných kodeků pro distribuci placeného multimediálního obsahu. Nastíněna je sekce o nutnosti výběru kodeků kompatibilních se zařízeními uživatelů ale další informace zcela chybí.	
<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:</b>
<b>3. Rozsah písemné zprávy</b>	<b>1=splňuje požadavky, 2=splňuje požadavky s menšími výhradami, 3=splňuje požadavky s většími výhradami, 4=nesplňuje požadavky</b>
<b>Popis kritéria:</b> Zhodnotte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části.	
<b>Komentář:</b> Text práce je poměrně krátký, některé části (např. 1.6.2) jsou z mého pohledu navíc nadbytečné, jen velmi volně související s tématem. Část o finanční náročnosti zvoleného řešení je naopak obsahově velmi chudá, i když by naopak podle oboru studenta měla být jednou z nejobsaáhlejších.	

<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
<b>4. Věcná a logická úroveň práce</b>	<b>58 (E)</b>
<i>Popis kritéria:</i> Posuďte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti. Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře.	
<i>Komentář:</i> Práce obsahuje velké množství nepřesností, v úvodu pramenících zřejmě z nepochopení funkce kodeků a vztahu mezi kvalitou, datovým tokem a výpočetní náročností.  Dále pak sice nastiňuje případy užití administrační aplikace a aplikací pro tvorbu a sledování multimediálního obsahu, ale ani jedna z těchto částí není v textu dále podrobněji rozebrána.  Vhodně dokumentuje obecné případy využití WebRTC, ale již detailněji nedokumentuje způsob reálně používaného propojení jednotlivých funkčních komponent serveru Kurento do plně funkčního celku splňujícího požadavky. V této části také nereflkuje požadavek na požadavek dynamické změny počtu streamovacích serverů pro jeden stream. (Jakým způsobem je obslužen klient, který se chce připojit ke streamu vyčerpávajícímu už všechny dostupné kapacity? Dochází ke zřetězení streamovacích serverů nebo je nutné aby poskytovatel obsahu posílal data duplicitně na další server?)  Obecně text práce působí velice zmateným dojmem.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
<b>5. Formální úroveň práce</b>	<b>62 (D)</b>
<i>Popis kritéria:</i> Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 14/2015, článek 3.	
<i>Komentář:</i> Práce obsahuje velké množství překlepů, špatně zvolených nebo nesrozumitelných obrátů. Některé obrázky jsou zcela zbytečně v rastrovém formátu. Po typografické stránce nemám zásadních připomínek.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
<b>6. Práce se zdroji</b>	<b>92 (A)</b>
<i>Popis kritéria:</i> Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení ZP. Charakterizujte výběr studijních pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje nebo zda se pokoušel řešit již vyřešené problémy. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.	
<i>Komentář:</i> Student vhodně používal českou i zahraniční literaturu, všechna zásadní tvrzení jsou vhodně podložena a cizí technologie jsou vhodně citovány.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
<b>7. Hodnocení výsledků, publikační výstupy a ocenění</b>	<b>71 (C)</b>
<i>Popis kritéria:</i> Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků ZP, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, apod. Případně také zhodnoťte, zda software nebo zdrojové texty, které nevytvořil sám student, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami a autorským právem. Popište případnou publikační činnost a získaná ocenění související s řešením této ZP.	
<i>Komentář:</i> Výsledná aplikace je funkční a pro základní přenosy jednoduše použitelná. Relativně jednoduché by díky použití serveru Kurento mělo být i napojení na aktuálně používané aplikace pro tvorbu streamovaného obsahu. Převod RTMP streamu do relací WebRTC spojení ale v textu práce není vůbec uveden. Chybí i podrobnější informace o způsobu nasazení celé aplikace z pohledu administrátora.  Výsledky jsou tedy po technické stránce přiměřené rozsahu bakalářské práce. Dokumentace návrhu i výsledků vlastní implementace v textu je ale na spíše nedostatečná.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení - nehodnotí se</i>
<b>8. Komentář o využitelnosti výsledků</b>	
<i>Popis kritéria:</i> Uvedte, zda hlavní výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky a/nebo přinášející zcela nové poznatky. Uvedte možnosti využití výsledků ZP v praxi.	
<i>Komentář:</i> Práce nepřináší nové poznatky a ty současné místo shrnuje poměrně nepřesně. Praktické využití práce je pak pravděpodobně jen na úrovni získání základních poznatků o funkci serveru Kurento. Zdrojové kódy vzniklé v rámci bakalářské práce je ale určitě možné použít jako odrazový můstek pro implementaci komplexnějšího přenosového řetězce.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 5:</i>

## 9. Aktivita a samostatnost studenta v průběhu řešení

9a:  
1=výborná aktivita,  
2=velmi dobrá aktivita,  
3=průměrná aktivita,  
**4=slabší, ale ještě dostatečná aktivita,**  
5=nedostatečná aktivita

9b:  
1=výborná samostatnost,  
**2=velmi dobrá samostatnost,**  
3=průměrná samostatnost,  
4=slabší, ale ještě dostatečná samostatnost,  
5=nedostatečná samostatnost

### Popis kritéria:

Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven (9a). Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce (9b).

### Komentář:

Student byl velmi samostatný, nicméně jeho aktivita směrem k odevzdání práce výrazně klesala a výslednou podobu práce student téměř nekonzultoval.

### Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů  
(známka A až F):

## 10. Celkové hodnocení

60 (D)

### Popis kritéria:

Shrňte stránky ZP studenta, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení **nemusí** být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích 1 až 9.

### Text hodnocení:

Text práce patří mezi podprůměrné i na poměry bakalářského stupně. Práce vykonaná na straně implementace řešení pro streamování multimediálního obsahu byla ale netriviální a proto i s výše zmíněnými výhradami a připomínkami doporučuji k obhajobě.

Podpis vedoucího práce: