

# Posudek oponenta závěrečné práce

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta informačních technologií

**Student:** Martin Bárta  
**Oponent práce:** Ing. Bc. Ivan Ryant  
**Název práce:** Specializovaný systém pro zobrazování biologických signálů pacientů zařazených do epilepto-chirurgického programu - rozšiřovací moduly  
**Obor:** Softwarové inženýrství (bakalářský)

**Datum vytvoření:** 27. 5. 2015

<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> řešitel musel zvládnout velkou výpočtovou i paměťovou složitost algoritmů, nastudovat potřebnou matematiku (Fourierova transformace, filtrování a superpozice signálů atd.), využít GPU k výpočtům, splnit mimořádné nároky na kvalitu (jde o život nebo zdraví)	
<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> zatím je výsledný software ve fázi prototypu na vyzkoušení místo spolehlivě fungujícího dokončeného programu	
<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> Porovnejte rozsah předložené písemné zprávy s požadovaným rozsahem, viz Směrnice děkana č. 9/2011, článek 3. Pro hodnocení ZP je také důležité, zda všechny části písemné zprávy jsou informačně bohaté a pro práci nezbytné. Text ZP by neměl obsahovat zbytečné části.	
<b>Komentář:</b> Rozsah 33 str. bez abstraktů, seznamů a příloh + 4 str. příruček v přílohách splňuje požadavky	
<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</b>
<b>4. Věcná a logická úroveň práce</b>	<b>77 (C)</b>
<b>Popis kritéria:</b> 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.	
<b>Komentář:</b> BP je logicky strukturovaná, kapitoly navazují, nic není zbytečné. Věcné chyby jsem nezaznamenal. Diagramy a formální zápisy jsou věcně správné. Jeden diagram tříd, který obsahuje 3 dílčí moduly a celkem skoro 50 tříd je ovšem poměrně nepřehledný a zasloužil by si rozkreslit do několika obrázků. Zdaleka ne všechny vazby jsou pojmenované a popsány násobnostmi. V závěru analýzy by měl být konceptuální diagram tříd, který by čtenáře názorně uvedl do problému. Kromě toho postrádám dokumentaci zdrojových programů pomocí Doxygen (v projektu vidím doxyfile) -- k osvětlení detailního návrhu tříd. V BP nejsou ani žádné jiné diagramy, které by znázornily např. algoritmy (sekvenční diagramy, activity-diagramy). Kapitola o testování je příliš stručná.	
<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</b>
<b>5. Formální úroveň práce</b>	<b>95 (A)</b>
<b>Popis kritéria:</b> Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 9/2011, článek 3.	

**Komentář:**

Formální zápisy a diagramy jsou správné, sazba je úhledná a správná, pravopisné chyby a překlepy poněkud zhoršují srozumitelnost textu (str. 2: pracovníci Univerzity Karlovi, str. 8: typy by měli, str. 18: k zápisu do soubory, str. 18: který implementuje Model/View architekturu -- přívlastek neshodný před jménem).

Hodnotící kritérium:

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

**6. Práce se zdroji**

99 (A)

**Popis kritéria:**

Vyjáďřete 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.

**Komentář:**

Seznam literatury obsahuje 25 položek. Všechny zdroje jsou relevantní, text BP na ně odkazuje, řešitel správně odlišuje vlastní přínos od přejatých výsledků, neřeší vyřešené problémy, dodržuje zásady citační etiky, normy a zákony. Bibliografické záznamy jsou poměrně úplné (chybějí neznámé údaje o vydání, např. S.L.) a úplně správně formátované.

Hodnotící kritérium:

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

**7. Hodnocení výsledků, publikační výstupy a ocenění**

77 (C)

**Popis kritéria:**

Vyjáďřete 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.

**Komentář:**

Program se skládá asi z 50 tříd a dosahuje téměř 10 kloc. To je na BP nezvykle mnoho. Vytvoření programu bylo navíc mimořádně náročné (grafika, analýza signálů, velké množství dat, algoritmy kritické časově i paměťově). Řešitel odvedl nezvykle mnoho práce za krátkou dobu, nicméně nedostatek času a pečlivosti je na programech znát. Zdrojové programy nejsou řádně komentované, není vygenerovaná dokumentace, programy nebyly systematicky testované tak, aby se každý příkaz provedl nejméně jednou a aby bylo otestováno nejen správné chování programu, ale aby také byly vyvolány chyby, ke kterým může dojít. Zatímco black-box testy byly provedeny poměrně důkladně a jsou popsány v textu BP, strukturální testy a regresní testy zřejmě prováděny nebyly (o tom svědčí i to, že v BP není uvedeno procento pokrytí kódu). Chápu, že správné zobrazování signálů se nedá testovat automaticky, ale algoritmy se testovat dají a mají -- a to pokud možno automaticky. Pravděpodobně by bylo potřeba přizpůsobit objektový návrh, aby byl vhodný k automatickému testování (zejména kvůli regresním testům). Zdá se, že nebyla testována ani dealokace paměti (memory-leaks). Na projektu by bylo potřeba pokračovat a dotáhnout tyto nedostatky do konce (odhaduji, že rozsah programů by měl vzrůst nejméně 3 krát). Při hodnocení beru v úvahu, že strukturální testy jsou velmi pracné a že celá BP i v odevzdaném stavu už byla výrazně pracnější, než se u BP předpokládá.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - nehodnotí se

**8. Komentář o využitelnosti výsledků**

**Popis kritéria:**

Uvedte, zda hlavní výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky a/nebo přinášející zcela nové poznatky. Uvedte možnosti využití výsledků ZP v praxi.

**Komentář:**

Byly ověřeny některé dříve nevyužité možnosti efektivní implementace (např. využití GPU), ale výsledný software stále ještě není dotažen do stavu, v jakém by jej bylo možné nasadit do běžného užívání.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - nehodnotí se

**9. Otázky k obhajobě**

**Popis kritéria:**

Uvedte případné dotazy, které by měl student zodpovědět při obhajobě ZP před komisí (body oddělte odrážkami).

**Otázky:**

Byly vykonány nějaké strukturální testy? Pokud ne, tak proč ne? Budete v práci na projektu pokračovat?

Hodnotící kritérium:

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

**10. Celkové hodnocení**

82 (B)

**Popis kritéria:**

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

**Text hodnocení:**

BP je mimořádně náročná a snad až příliš pracná. Řešitel dosáhl pozoruhodných výsledků v efektivní implementaci výpočetné i paměťové mimořádně náročných algoritmů. Programy však nejsou pečlivě vypracované. Výsledný software stále ještě není dotažen do stavu, v jakém by jej bylo možné nasadit do běžného užívání.

Podpis oponenta práce: