



# Posudek oponenta závěrečné práce

**Student:** Marek Reimer  
**Oponent práce:** Ing. Jiří Buček  
**Název práce:** Využití zvukové karty jako osciloskopu  
**Obor:** Webové a softwarové inženýrství

**Datum vytvoření:** 14. 6. 2018

<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení – následující škálou 1 až 4:</b>
<b>1. 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 dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posuďte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.	
<b>Komentář:</b> Student splnil zadání, ale použitelnost výsledného produktu je pochybná.	
<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</b>
<b>2. Písemná část práce</b>	<b>75 (C)</b>
<b>Popis kritéria:</b> Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále 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. Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 26/2017, článek 3. Posuďte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.	
<b>Komentář:</b> Rozsah práce je přiměřený, ale chybí rozbor základních funkcí osciloskopu jako měřicího přístroje. Například problematika spouštění (triggeru) je jen jednou zmíněna. Student pravděpodobně s osciloskopem nikdy nepracoval, i když na fakultě se jich nachází několik. Student se měl o základy problematiky zajímat do větší hloubky. Dále není zvolena žádná modelová situace použití zvukové karty jako osciloskopu, a tak např. není upřesněno zadání v bodu "měření frekvence", což může znamenat mnoho různých věcí. Základní měření frekvence obvykle probíhá na periodickém signálu detekcí přeběhů přes rozhodovací úroveň, student se však rozhodl pro použití diskrétní Fourierovy transformace, což vede spíše na spektrální analýzu.  Při vyhodnocení omezení použití zvukové karty jako osciloskopu student opomněl zdůraznit, že zvukové karty obvykle nejsou schopny zaznamenat stejnosměrnou složku napětí, a hodí se tak jen pro záznam střídavých signálů.  V práci chybí přehlednější popis návrhu aplikace, např. formou stavového a data flow modelu.  Práce obsahuje formální chyby, například práce s vektory v kapitole 5 nepoužívá ustáleného značení. Číslování podkapitol někde vynechalo jednu úroveň, čímž vzniklo např. 5.0.2.	
<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</b>
<b>3. Nepísemná část, přílohy</b>	<b>60 (D)</b>
<b>Popis kritéria:</b> Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů	

**Komentář:**

Přílohou práce je program (Oscilloscope) napsaný v C++ pro knihovnu Qt. Program zprvu nešel spustit pod Windows vlivem chybějících knihoven. Po opravách několika chyb studentem nyní program funguje. Zdrojové kódy jsou poměrně přehledné, i když neokomentované, a chybí v nich jméno autora.

*Hodnotící kritérium:*

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

**4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost**

52 (E)

*Popis kritéria:*

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

**Komentář:**

Výsledný program funguje. Zobrazuje se oscilogram, vykreslené spektrum signálu a vypočtené hodnoty napětí špička-špička, efektivní hodnota, a detekovaná frekvence.

Ovládání programu je poněkud nemotorné, všechna nastavení parametrů se musí zadávat do editačních políček. Program neumí spouštění (triggering), takže se hodí jen na průběhy, u nichž nezáleží na synchronizaci (takových v praxi mnoho není). Na okno s oscilogramem je vyhrazena jen cca čtvrtina plochy okna aplikace, což je na osciloskop málo. Spektrum signálu má pevně nastaveny meze frekvencí, ale v praxi je často nutné je nastavit podle druhu signálu (od - do, nebo střed - rozsah). V textu práce student několikrát zmiňuje problematiku kalibrace vstupního napětí pro konkrétní zvukovou kartu, ale program pro tuto kalibraci nenabízí žádnou konkrétní podporu kromě nastavení násobitele (multiplier).

Výsledná podoba aplikace je podle mého názoru dána tím, že student neměl žádný vzorový případ použití, a neměl tedy ani žádný cíl pro praktickou použitelnost programu.

*Hodnotící kritérium:*

*Způsob hodnocení – nehodnotí se*

**5. Otázky k obhajobě**

*Popis kritéria:*

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

**Otázky:**

Jaké využití pro svůj program máte?

Proč program zatěžuje CPU, i když je pozastaven (tlačítko Pause)?

Jak byste rámcově postupoval, kdybyste měl implementovat spouštění (triggering)?

*Hodnotící kritérium:*

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

**6. Celkové hodnocení**

60 (D)

*Popis kritéria:*

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.

**Text hodnocení:**

Na práci je znát, že student neměl vytyčený žádný cíl a případ použití, ke kterému by svou práci směřoval. I tak ale student prokázal, že je schopen samostatné tvůrčí práce, a nakonec vytvořil funkční program.

Podpis oponenta práce: