

Oponentní posudek bakalářské práce

Počítačová podpora výuky předmětu Kmity, vlny akustika

Autor: Bc. Tomáš Remiš

Oponent: PhDr. Pavel Masopust, PhD.

Diplomová práce obsahuje 80 stran textu a 84 obrázků. Přiloženo je CD s elektronickou verzí práce a prezentace v programu Powerpoint.

První kapitolou je úvod, kde autor stručně popisuje obsah práce a uvádí několik slov o e-learningu a o použití virtuálních laboratoří. Úvod neobsahuje zdůvodnění proč si autor vybral právě toto téma, nestanovuje si žádné úkoly, ani nedefinuje z jakých základů jeho práce vychází.

Druhá kapitola již hovoří o reálných laboratořích a o systémech pro počítačem podporované experimenty, konkrétně o sadách ISES a Vernier. Autor v kapitole popisuje svůj první přínos – realizaci experimentu „netlumeného“ kmitání pružiny se soupravou Vernier. Kapitola obsahuje popis teorie netlumeného kmitání pružiny a porovnání naměřených hodnot s touto teorií.

Autor uvádí, že za relativně krátkou dobu měření se neprojeví téměř žádné odporové síly. Z grafů je však na první pohled vidět, že tlumení v experimentu není zanedbatelné (pokles amplitudy o cca 5 % za pět sekund).

Kapitola tři se zabývá virtuálními laboratořemi. Není uvedena žádná definice či pokus o definici virtuální laboratoře a autor rovnou začne s jejich využitím. Popisuje software pro měření z videonahrávek (Coach, Logger Pro) a dále použití appletů simulujících fyzikální experimenty.

Kapitola čtyři popisuje použití vzdálených laboratoří. Pojem opět není definován a autor se rovnou pustí do hledání možného využití. Dále popisuje několik existujících vzdálených laboratoří jak ve světě, tak v ČR. Výběr je však spíše nahodilý.

Kapitola pět již popisuje hlavní část práce – autorem realizovanou vzdálenou laboratoř na katedře matematiky, fyziky a technické výchovy. Laboratoř obsahuje čtyři úlohy: Obvod střídavého proudu s odporem, s indukčností, s kapacitou a s RLC v sérii. Experimenty byly realizovány z dílů elektronické stavebnice Didaktik, jako AD/DA převodník využita USB zvuková karta Creative Sound Blaster Audigy 2 NX. Software je pak vytvořen vedoucím práce Dr. Ing. Josefem Petříkem, jedná se o programy „Nové přístroje 2012“ a „Dvoukanálový osciloskop pro SB Audigy 2012“. Je popsáno ovládání programů a jejich zapojení v měřicím řetězci.

Samotný experiment je pak prováděn vzdáleným přístupem experimentátora k počítači s připojenou měřicí aparaturou pomocí programu Teamviewer. Program je zde i stručně popsán.

Zbytek kapitoly obsahuje pracovní listy popisující experimenty, které lze ve vzdálené laboratoři realizovat. Mohly by být možná umístěny spíše v příloze.

Pracovní listy jsou zpracovány pečlivě a je možné je beze změn využít přímo ve výuce. Obsahují nejprve teoretický popis zařazené úlohy, zadání měřené úlohy, postup měření, doplňující otázky a vzorové zpracování protokolu.

Závěr znovu rekapituluje obsah předložené práce a autor uvádí přesvědčení, že by bylo vhodné pokračovat v tomto oboru dál.

Spíše než dojmem ucelené diplomové práce tato působí jako poněkud neuspořádaný soubor poznatků o vzdálených a virtuálních laboratořích, popisu autorem vyvinuté aparatury a měření na ní. Nehledě k názvu práce není nikde konkrétně uvedeno, jak budou výstupy ve výuce předmětu Kmity, vlny, akustika využity. Práce ani přímo neuvádí komu je určena, jak do výuky virtuální a vzdálené laboratoře zapojit ani jaké jsou výhody a nevýhody jejich použití. Dle seznamu použité literatury ani nečerpá z žádné existující odborné publikace na toto téma. Vlastní praktický výstup práce je však sám o sobě kvalitní.

Součástí CD je prezentace v Powerpointu, jednotlivé snímky korespondují s obsahem práce a v celé textové části o ní není bohužel ani zmínka. Prezentace zřejmě není určena pro přímé využití ve výuce v tom smyslu, v jakém je použití prezentace běžně chápáno. Dala by se využít jako podpůrná

složka výuky tématu „vzdálené laboratoře“, a jen malá část snímků pro podporu předmětu Kmity, vlny, akustika.

Jako klad práce lze naopak uvést vytvoření webových stránek, které nabízejí přehledný popis přístupu ke vzdálené laboratoři, zadání i vypracování pracovních listů a další informace o jejím využití. Realizace webových stránek i samotné virtuální laboratoře ukazuje autorův zájem o problematiku a zručnost při práci s ICT.

Formálně je práce je zpracována přehledně a pečlivě, připomínky k textu viz níže.

Přes uvedené výtky – především k částečné nekonceptčnosti a roztržitosti práce, k naprosté absenci didaktického zhodnocení použití vzdálených laboratoří – ji lze hodnotit jako povedenou a doporučit k obhajobě s hodnocením

velmi dobře

Připomínky k textu

formát: číslo stránky | řádek, pokud s hvězdičkou tak počítáno odspodu | , připomínka

- 7|1|sebou, správně s sebou
- 7|10|měřící, správně měřicí, dále na mnoha místech v textu
- 8|3|na živo, správně naživo
- 8|10|si myslí, správně si myslím
- 10|6*|Jawa, správně se systém jmenuje Java (java.com)
- 14|2*|navíc čárka
- 15|3|v zápětí, správně vzápětí
- 19|2|na kterém, správně ve kterém
- 20|3|vzdělávání, správně vzdělávání
- 23|3*|zvyklí, správně zvyklý
- 27|8|připojí – li, správně připojí-li
- 27|9|po té, správně poté
- 27|10|pořádník, správně pořadník
- 29| |chybí tečky ve výčtu
- 33|4*|jak, správně jack
- 37|6*|,tak aby správně tak, aby
- 38|3|napsánu, správně napsáno
- 38|5|na buttonu, správně na tlačítku
- 39|4*|button, správně tlačítko
- 40|2|0 - 1, správně 0–1,
- 40|3*|závislí, správně závislý
- 48|2|Jakým, správně Jaký
- 48|3|Jaké, správně Jak
- 51|4|Indukčnot, správně indukčnost
- 54|5*|Hz, správně Hz
- 57|2|kapacita kondenzátoru, správně indukčnost cívky
- 57|2|a dále, nezvyklé značení frekvence F
- 67|14*|Vpočtená, správně vypočtená
- 68|3*|navíc čárka
- 80|7|vhodně, správně vhodné
- 80|9|využit, správně využit

V Plzni 28. 5. 2012

