

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Systém pro podporu výuky programování
Jméno autora:	Bc. Slavomír Kožár
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra počítačů
Oponent práce:	RNDr. Marko Genyk-Berezovskyj
Pracoviště oponenta práce:	Katedra kybernetiky FEL ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Pro reálné nasazení musí být aplikace bezchybně odladěna a otestována a musí vyhovovat různorodým a nesjednoceným požadavkům výuky a provozu na školách. Samotný fakt, že po 40 letech přítomnosti osobních počítačů ve školách taková aplikace stále chybí, naznačuje, že její implementace je netriviální úkol.	

Splnění zadání	splněno s většími výhradami
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
-- Aplikace umožňuje správu uživatelů a jejich přiřazování do skupin, tvorbu i úpravu zadání včetně I/O dat a také odevzdávání úloh, jak to požaduje zadání.	
Ostatní části zadání jsou splněny částečně nebo vůbec ne:	
-- Práce specifikuje požadavky na provoz systému a komunikaci žáka s učitelem, pomíjí další pravděpodobné potřeby učitelů jako jsou správa více tříd a ročníků, souhrnné přehledy výkonů studentů, detekce plagiátů.	
-- Testování aplikace v provozu na školách neproběhlo.	
-- V odevzdané aplikaci chybí automatické vyhodnocení (vč. překladu a spuštění) studentského kódu, čímž student i učitel ztrácejí nutnou zpětnou vazbu, kterou očekávám od systému pro podporu výuky. Přitom podpora výuky je hlavní požadavek zadání.	
-- Chybí analýza existujících systémů s příbuznou funkcí, zejména pro programátorské soutěže a tzv. kompetitivní programování, jichž je velké množství. Práce zmiňuje jediný systém, který nerozebírá, jen ho odmítá s nelogickým odůvodněním, že ho nelze instalovat a udržovat lokálně v jednotlivých školách. Proprietární podobné existující systémy na ČVUT práce také odmítá se stejným nelogickým odůvodněním. Přístup ke všem zmíněným systémům je přes web, žádný není nutno instalovat lokálně.	
Většinu uvedených nedostatků považuji za závažnou. Autor odevzdal netestovanou aplikaci sestavenou podle neúplných požadavků, k níž nepřipojil žádný hlubší rozbor nebo širší přehled skutečných potřeb různých druhů škol.	

Zvolený postup řešení	částečně vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
-- Práce nezmiňuje, že by se návrhu nebo vývoje aplikace účastnili učitelé z praxe nebo odborníci zabývající se výukou.	
-- Aplikace nebyla včas přenesena na server a v době odevzdání DP běžela jen na autorově osobním počítači, což znemožnilo její ověřování ve školách.	

Odborná úroveň	F - nedostatečně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
-- Zvolené technické prostředky a SW nástroje implementace považuji za přiměřené.	
-- Velmi citelným nedostatkem je absence řádné programátorské dokumentace, autor je přitom studentem oboru Softwarové inženýrství. V textu práce je pouze uvedeno 10 obrázků modelů hlavních entit a jejich atributů, bez vazby na implementaci. Doprovodný text obrázků z nich převážně jen opisuje údaje. Struktura aplikace není dále nijak dokumentována. V samotném kódu nejsou jednotlivé funkce komentovány pro dokumentační účely (např. PHPDoc, JSDoc). Kromě zmíněného popisu entit je tak čtenář konfrontován jen s holým anonymním kódem rozestým po desítkách adresářů. V kódu jsem našel soubor podporující licitace v aukční síni (lang/sk/validation.php).	
-- Chybí návod na instalaci aplikace.	
-- Chybí uživatelská příručka nebo systém nápovědy v aplikaci, který by ji nahradil.	
-- Práce nebere ohled na rozdíly kompetencí mezi učiteli a žáky základních, středních či odborných škol, nespecifikuje, na kterou cílovou skupinu je zaměřena a proč.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

F - nedostatečně

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

- Tištěný text většinu částí hotové aplikace včetně uživatelského rozhraní přehledně nepopisuje. Čtenář tak nakonec ani neví, ze kterých funkčních částí se aplikace skládá, jak fungují a jak se jeví uživateli.
- Popis navrhovaných vlastností aplikace je psán převážně ale nesystematicky v (nedoporučeném) budoucím čase (srv. kap. 2.5.5.4 a 2.5.5.5). Protože aplikace dosud nebyla nasazena v provozu, je bez detailní konzultace se zdrojovým kódem velmi těžké určit, zda se v jednotlivých případech jedná o existující a fungující vlastnost nebo o vlastnost plánovanou do budoucna nebo i jen vlastnost pouze možnou a neplánovanou (články 2.5, 2.6, 3.5, 4.1). V tomto ohledu jazyková stránka razantně degraduje informační hodnotu tištěné části práce. Např. kap. 2.5.5.4 slibuje dělení větších zadání na menší úlohy, v kódu jsem k tomu nenašel protějšek.
- Text je správně formátován, kapitoly nadešpány a obrázky popsány (kromě 3.14, 3.15, 4.9). Text práce ale neprošel jazykovou korekturou a obsahuje množství překlepů a chyb, nalezl jsem jich okolo 240(!), vč. interpunkce. Třikrát je v textu uveden nefunkční odkaz do literatury, pouhý otazník (str. 47 a 53). Otisk obrazovky na str. 8 chybí, je nahrazen textem (screen z brute).
- Obsah příloženého CD (str. 65) nesouhlasí, na disku není adresář Icon, z adresářové struktury je vypsána jen kořenová úroveň.
- Je neobvyklé a vidím to v závěrečné práci poprvé, že v tištěné části chybí její obsah, je nahrazen jen seznamem obrázků (str. xi), ve kterém je navíc nesprávně popsán obr. 2.5.

Výběr zdrojů, korektnost citací

E - dostatečně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. 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.

- V ČR se problematikou výuky programování na středních školách aktivně zabývá více organizací, jmenovitě Katedra informačních technologií na PaedF UK, Katedra softwaru a výuky informatiky na MFF UK, Jednota školských Informatiků, Škola učitelů informatiky. Text práce nezmiňuje žádnou z těchto institucí, necituje žádnou publikaci nebo zdroj s nimi související. Lze předpokládat, že autor práce nepřišel do styku s pracovníky těchto institucí (nebo příbuzných institucí na Slovensku) a že tím ztratil jednu z podstatných možností, jak získat důležité podněty a zdroje pro vývoj své aplikace.
- Přehled citací v závěru práce má více nedostatků. Jednotlivé položky i jejich části jsou psány nesystematicky různým fontem, obsahují překlepy a nesprávnou interpunkci. Odkaz [18] vede z článku 2.1.2, ale odkazovaná publikace se problematikou článku 2.1.2 nezabývá. Odkazy [15] a [16] vedou na stránky Amazon.com, kde se publikace prodávají. Odkaz [17] je nerelevantní k textu.
- Autor nevyznačil, které části kódu psal sám a které převzal. Zdrojový kód obsahuje mnoho souborů anonymních nebo podepsaných jinými autory, autorův spolužák je podepsán ve 12 souborech.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

--

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Myslím si, že předkládaná práce ve velké míře nespĺnila požadavky kladené na diplomovou práci na FEL ČVUT.

Hlavních aspektů, které ovlivnily mé hodnocení, je několik.

Zprv, aplikace, která má být webovou službou, dosud neopustila, a to ani experimentálně, prostředí autora osobního počítače. Moji nabídku, aby ji alespoň ukázkově přenesl na některý server FEL ČVUT, autor neuskutečnil, přestože jsem mu tuto možnost předem vyjednal se správcem serveru. Bez přístupu k aplikaci je obtížné ji nestranně hodnotit, někdy to ani nelze.

Zadruhé, aplikace je vlastně nedokumentovaná a tištěná část práce má i další nedostatky, chybějící obsah(index) snad mluví za vše.

Zatřetí, autor nevyužil možnost kontaktu se zkušenějšími pracovníky v daném oboru.

Začtvrté, autor ignoroval možnosti, které v sobě obsahují již implementované nástroje, ať už se jedná o mezinárodní soutěžní servery nebo vysokoškolské proprietární aplikace, přestože mu zadání práce výslovně ukládá zabývat se jimi.

Přirozeným požadavkem v této situaci mi zdá, aby byla obhajoba předkládané práce odložena do doby, než její autor dostatečně zprovozní svou aplikaci a než připraví adekvátnější dokumentaci svého projektu. Pokud tak komise rozhodne, podpořím ji v tom.

Otázky k obhajobě: 1. Jak se aplikace brání vůči malignímu odevzdanému kódu (smazání disku, distribuce spamu, apod)?

2. Může více učitelů sdílet jedno zadání (třeba při záskoku)? Podle modelu entity (str. 37) to přímo nejde.

3. Předvedte obrazovku s učitelským komentářem několika řádků odevzdaného studentova řešení.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **E - dostatečně**.