FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ ČVUT V PRAZE

Posudek oponenta závěrečné práce

Student: Bc. Tomáš Sýkora
Oponent práce: Ing. Jan Rydval, Ph.D.
Název práce: Výuková aplikace pro metodu PERT
Obor: Webové a softwarové inženýrství

Datum vytvoření: 1. 6. 2018

Hodnotící kritérium:	*Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 5:*
1. Náročnost a další komentář k zadání	*1=mimořádně náročné zadání,* ***2=náročnější zadání,*** *3=průměrně náročné zadání,* *4=lehčí, ale ještě dostatečně náročné zadání,* *5=nedostatečně náročné zadání*

Popis kritéria:
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.)

Komentář:
Tato diplomová práce je zaměřena na tvorbu výukové aplikace pro metodu časové analýzy projektů, konkrétně se jedná o metodu Program Evaluation and Review Technique (PERT). Práce je dělená na dvě základní části. V teoretické části se autor práce zabývá teoretickými východisky a popisům principů, na nichž je metoda PERT založena. Autor zde popisuje základní poznatky z oblasti teorie grafů i předcházející metodu síťové analýzy Critical Path Method (CPM). V praktické části práce pak autor provedl analýzu a návrh řešení, návrh uživatelského rozhraní a implementaci aplikace a tvorbu základních výukových scénářů.

Téma, na které se autor zaměřil, lze považovat za relativně středně obtížné, neboť metoda PERT je v podstatě zobecněnou verzí metody CPM, která umožňuje provádět časové i pravděpodobnostní analýzy u projektů, které jsou stochastické ve svém čase, umožňuje tedy modelovat i rozsáhlé a složité stochastické projekty s trojbodovými časovými odhady trvání jednotlivých činností, což představuje daleko reálnější podchycení zobrazované reality projektů, než umožňuje samotná metoda CPM.

Hodnotící kritérium:	*Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:*
2. Splnění zadání	***1=zadání splněno,*** *2=zadání splněno s menšími výhradami,* *3=zadání splněno s většími výhradami,* *4=zadání nesplněno*

Popis kritéria:
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.

Komentář:
Hlavní autorův cíl této práce, kterým bylo vytvořit výukovou aplikaci, na které by se uživatelé této aplikace naučili základní principy a používání metody PERT, byl vytvořením aplikace a jejím popsáním v této práci splněn. Dílčí cíle, které si autor kladl, byly taktéž splněny.

Hodnotící kritérium:	*Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:*
3. Rozsah písemné zprávy	***1=splňuje požadavky,*** *2=splňuje požadavky s menšími výhradami,* *3=splňuje požadavky s většími výhradami,* *4=nesplňuje požadavky*

Popis kritéria:
Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části.

Komentář:
Rozsah práce i jejích jednotlivých části je vzhledem k tématu práce i přes stručnost některých kapitol adekvátní. Nedostatkem je pouze absence kapitolky o podstatě a způsobu provedení pravděpodobnostní analýzy v rámci metody PERT i absence ilustrativního příkladu časové a pravděpodobnostní analýzy projektu řešeného metodou PERT, který by skýtal i pro ne příliš zasvěceného čtenáře dostatečnou představu fungování základních principů metody PERT.

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

4. Věcná a logická úroveň práce — *90 (A)*

Popis kritéria:
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.

Komentář:
Práce vykazuje drobné faktické nedostatky. V kapitole 2.4.1 Metoda CPM chybí teoretický podklad pro kompletní analýzu rezerv a je zde nepřesně uvedeno, že na základě nulové interferenční rezervy uzlů je možné stanovit kritickou cestu projektu. Tu však nelze stanovit pouze za pomocí nulové interferenční rezervy uzlů, ale zejména na základě nulové celkové časové rezervy činností. Dále pak v teoretických základech metody PERT, kde absence kapitolky o podstatě a způsobu provedení pravděpodobnostní analýzy v rámci metody PERT má za následek, že čtenář nezná matematické nástroje pro její provedení včetně základních vzorců a pravidel (např. pravidlo 3 sigma aj.). Kapitola 2.4.3 Simulace metody PERT je do značné míry pouze vágní a není v ní zachycená pravá podstata simulace v metodě PERT. Není zde jasně uveden její základní význam a stěžejní přínos.

Hodnotící kritérium: — *Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):*

5. Formální úroveň práce — *90 (A)*

Popis kritéria:
Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 26/2017, článek 3.

Komentář:
Práce je dobře strukturovaná a přehledná. Kapitoly na sebe logicky navazují a čtenář se v ní snadno orientuje. Obrázky jsou dobře čitelné, tabulky a ukázky zdrojového kódu jsou přehledné.

Po formální stránce tak práce nevykazuje žádné závažné nedostatky. V práci jsou pouze drobné nedostatky zhoršující přehlednost práce pro čtenáře. Např. na str. 15 přesahují z uvedeného zdrojového kódu dvě poslední složené závorky na stránku 16, daleko lépe by působilo kompaktnější zobrazení kódu.

Hodnotící kritérium: — *Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):*

6. Práce se zdroji — *80 (B)*

Popis kritéria:
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.

Komentář:
Autor pro zpracování své práce využíval zejména internetové zdroje, což je vzhledem k charakteru práce adekvátní přístup. Využil i odborné publikace týkajících se tématu. Jen vzhledem k typu práce (diplomová práce) by si zpracování tohoto tématu zasloužilo vyšší zastoupení zdrojů z odborných periodik zastoupených např. ve WOS nebo SCOPUS.

Hodnotící kritérium: — *Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):*

7. Hodnocení výsledků, publikační výstupy a ocenění — *85 (B)*

Popis kritéria:
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.

Komentář:
Zdrojový kód aplikace byl psán přehledně a čistě. Aplikace samotná je uživatelsky přívětivá a zdařilá. Poskytuje možnost tvorby struktury projektu včetně zadávání tříbodového časového odhadu trvání jednotlivých činností. Přínosná je i dobře zpracovaná správa systému a důkladné testování aplikace.

Hodnotící kritérium: — *Způsob hodnocení - nehodnotí se*

8. Komentář o využitelnosti výsledků

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

Komentář:
Aplikace je uživatelsky přívětivá a poskytuje možnost tvorby nejrůznějších podpůrných materiálů pro výuku metody PERT pro studenty zejména kvantitativních metod projektového řízení z oblasti časové analýzy projektů. Jako možná další rozšíření autor uvádí mimo jiné napojení na e-mailový server, umožnění přístupu a následného testování běžných uživatelů (v nejspíše v roli studentů). Uplatnění této aplikace se naskýtá nejen v předmětu Metody projektového řízení na ČZU v Praze, ale i v dalších předmětech, kde je tato metoda vyučována.

Hodnotící kritérium: — *Způsob hodnocení - nehodnotí se*

9. Otázky k obhajobě

Popis kritéria:
Uveďte případné dotazy, které by měl student zodpovědět při obhajobě ZP před komisí (body oddělte odrážkami).

Otázky:
1) Autor ve své práci uvádí, že je možno rozšířit aplikaci o umožnění přístupu běžným uživatelům a jejich testování. Jak konkrétně si autor toto rozšíření představuje?

2) Autorem uváděné metody časové analýzy projektů předpokládají návaznosti činností typu FS (finish-to-start). Lze do aplikace zakomponovat i ostatní druhy návazností, jako např. SS (start-to-start), která je typická pro metodu MPM (Metra Potential Method)?

Hodnotící kritérium:	*Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):*
10. Celkové hodnocení	*88 (B)*

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:
Diplomovou práci, jejíž téma je tvorba výukové aplikace pro metodu časové analýzy projektů PERT je zdařilá a jsou v ní splněny všechny autorem vytčené cíle.

Autorem zhotovená aplikace je uživatelsky přívětivá a zdařilá. Aplikace tak bude poskytovat možnost tvorby nejrůznějších podpůrných materiálů, čímž se stane velmi přínosnou zejména pro pedagogy a studenty kvantitativních metod projektového řízení z oblasti časové analýzy projektů. Aplikaci lze hodnotit jako přínosnou.

Podpis oponenta práce: