

Posudek bakalářské práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce Jakub Sýkora
Název práce GTTG – aplikace pro práci s grafikonem vlakové dopravy
Rok odevzdání 2019
Studijní program Informatika **Studijní obor** Softwarové a datové inženýrství

Autor posudku Mgr. Pavel Ježek, Ph.D. **Role** Vedoucí
Pracoviště UK MFF KDSS

Prosím vyplňte hodnocení křížkem u každého kritéria. Hodnocení *OK* označuje práci, která kritérium vhodným způsobem splňuje. Hodnocení *lepší* a *horší* označují splnění nad a pod rámec obvyklý pro bakalářskou práci, hodnocení *nevyhovuje* označuje práci, která by neměla být obhájena. Hodnocení v případě potřeby doplňte komentářem. Komentář prosím doplňte všude, kde je hodnocení jiné než *OK*.

K celé práci

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Obtížnost zadání	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Splnění zadání	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rozsah práce ... <i>textová i implementační část, zohlednění náročnosti</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Komentář Obecně se nejedná o náročně zadání, a řešení zadané práce by mohlo být vcelku průměrné. To ale není případ odevzdaného autorova řešení, které je zvlášť na bakalářskou práci velice nadstandardní. Autor se rozhodl zadání vyplnit zcela profesionálním způsobem, a podařilo se mu vytvořit exceletní softwarové dílo s příkladnou dokumentací. Co hlavně oceňuji je vrstevnatá architektura – základní knihovna pro zobrazování grafikonů, nad ní postavena knihovna základního modelu grafikonu, a k tomu přidává ukázková aplikace vše ilustující na příkladu grafikonů SŽDC (Správy Železniční Dopravní Cesty).

Základní knihovna GTTN včetně základní podpory pro model grafikonu má přes 270 kB zdrojových kódů v C#, „ukázková“ aplikace reálného použití knihovny přidává dalších více než 350 kB kódu v C#, navíc práce obsahuje přes 60 kB C# kódu v unit testech jádra, přes 80 kB C# kódu v předpřipravených materiálech pro tutoriály použití knihovny. Zcela nad rámec zadání autor dokonce připravil nástroj (přes 25 kB kódu v Javě) pro převedení PDF prezentace grafikonů do strojově čitelné podoby, kterou je schopna přečíst ukázková aplikace. Spolu s více než 110 stranami textové části se jedná o velice nadstandardní bakalářskou práci. Nicméně velmi nadstandardní je práce nejen v rozsahu, ale i v exceletní kvalitě zpracování jak textové, tak implementační části, a výsledné dílo by bylo jistě bez problému obhajitelné i jako práce diplomová.

Výsledná knihovna a aplikace jsou zcela příkladným kusem SW, který je navržen a odladěn na zcela profesionální úrovni. Celkově se hodnocená práce řadí jednoznačně mezi nejlepší závěrečné práce, jaké jsem dosud vedl nebo oponoval!

Textová část práce

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Formální úprava ... <i>jazyková úroveň, typografická úroveň, citace</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Struktura textu ... <i>kontext, cíle, analýza, návrh, vyhodnocení, úroveň detailu</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analýza	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vývojová dokumentace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uživatelská dokumentace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Komentář O textu práce bych se nebál prohlásit, že by mohl být vzorem pro takovýto typ prací. Autor velmi pečlivě stanovuje cíle práce a analyzuje potřeby a požadavky pro komponentu pro zobrazování grafikonu vlakové dopravy. V analýze autor zevrubně prochází opravdu podstatné problémy při řešení a nabízí rozumné alternativy a velmi pečlivě zdůvodňuje zvolená řešení.</p> <p>Velmi pěkně je též provedena vývojová dokumentace, která se soustředí přesně na podstatné části, a velmi přehledně vysvětluje hlavní principy návrhu a fungování knihovny (a doprovodné aplikace) – je též doplněna výborně provedenými dokumentačními komentáři.</p> <p>Vynikající je též uživatelská dokumentace, která obsahuje excelentně provedené tutoriály, jak knihovnu v praxi používat. Zvláště oceňuji, že pro každou část jsou připravené ukázkové zdrojové soubory a navíc různé SW nástroje, které se uživatelům knihovny mohou hodit.</p> <p>Práce je psána v českém jazyce, a svojí kvalitou předčí běžné bakalářské práce – text je velmi dobře čitelný (i když místy má autor tendenci psát zbytečně trochu moc košatě, a stejná myšlanka by mohla být prezentována v trochu kompaktnějším textu). Práce je též příkladně typograficky zpracována. Velmi na práci též oceňuji velké množství obrázků a ilustračních schémat, která vypadají velice profesionálně a příkladně přehledně, a opravdu pomáhají při čtení textu práce.</p>				

Implementační část práce

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Kvalita návrhu ... <i>architektura, struktury a algoritmy, použité technologie</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kvalita zpracování ... <i>jmenné konvence, formátování, komentáře, testování</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stabilita implementace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Komentář Autor práce využil příkladný objektový návrh, který upožňuje velmi snadné rozšiřování jednotlivých celků vizualizační knihovny, a přímočaré rozšiřování o nové možnosti. Celkově je možné v knihovně rozšířit prakticky cokoliv a není zde skoro žádná „zadrátovaná“ funkcionalita. „Ukázková“ aplikace je přes její „ukázkovost“ navržena zcela profesionálně a bez kompromisů a je navržena jako příkladná aplikace pro WPF s vhodným využitím modelu MVVM. Jediné co mi přijde nepraktické je, že aplikace pracuje s databází Postgre SQL, a tedy není příliš snadno nasaditelná pro cílového uživatele.</p> <p>Co naopak velmi oceňuji, že autor si velmi vyhrál s koncepčními optimalizacemi rasterizace a cachování zobrazování zobrazovaných grafikonů s tím, že i na běžném počítači při obrovském množství zobrazovaných dat (které může být běžné v nejvytíženějších železničních uzlech) tak se komponenta i celá aplikace chová zcela plynule – to je pro tak velký objem vektorové grafiky velmi netriviální a v mnoha běžných aplikacích tak plynulé zobrazení, jaké dosáhl autor, zcela netypické!</p> <p>Autor také používá příkladně zavedené jmenné konvence, používá příkladné komentáře a má v kódu detailní dokumentační komentáře.</p> <p>Práce je velmi stabilní, což je jistě podpořeno nejen autorovou pečlivostí při ladění a testování, kterou projevoval během celého roku vývoje práce, ale též příkladně provedenou rozsáhlou sadou unit testů, které testují všechny hlavní celky knihovny.</p> <p>Co není přímočaré vidět na výsledném zdrojovém kódu je jeho zcela profesionální vývoj – autor během celého vývoje příkladně používal vhodné programátorské nástroje, a velmi příkladně využíval verzovacího systému git – včetně opravdu rozumného dělení do branches, apod.</p> <p>Celkově práce ukazuje, že je autor velmi dobrým vývojářem a SW inženýrem, a je schopen zcela profesionálního přístupu k vývoji SW.</p>				

Celkové hodnocení Výborně (spíše lepší)

Práci navrhuji na zvláštní ocenění Ano

Datum 20. června 2019

Podpis