

Posudek diplomové práce

Autor: Bc. David Tomáš

Název: Optimization of Shelf Space Allocation Considering Customer Behavior

Posudek vypracoval vedoucí práce: Ing. Ondřej Vaněk, Ph.D., Katedra počítačů, FEL, ČVUT

Cílem práce bylo vypracovat nástroj pro návrh rozestavení regálů v supermarketu a rozmístění kategorizovaného zboží do regálů. Nástroj má obsahovat simulační modul umožňující simulovat chování a rozhodování zákazníků v supermarketu s daným rozvržením a dále modul pro optimalizaci rozmístění zboží do regálů vzhledem k řadě metrik. Student měl načerpat znalosti z doménové a optimalizační literatury, vytvořit behaviorální model zákazníků a optimalizační framework, naimplementovat nástroj a evaluovat framework na řadě scénářů.

Student zadání diplomové práce splnil. Student začal implementací nástroje pro manuální rozvržení rozmístění regálů v supermarketu a návrhu kategorizace zboží. Nástroj funguje formou průvodce, který uživateli postupně umožňuje navrhnout supermarket a rozvrhnout zboží. Student použil JavaFX framework s vlastními grafickými prvky, nástroj funguje dobře a plní svůj účel.

Ve druhém kroku student vytvořil simulaci, která na vstupu vezme navržené rozmístění regálů se zbožím, daný počet zákazníků, kde každý zákazník má vygenerovaný seznam nákupu. Ten se generuje z korelační matice, nahrazující reálná data, která bohužel nebyla k dispozici. Každý zákazník má implementovaný specifický model chování, který modeluje znalého zákazníka (implementovaného pomocí rychlé aproximace Traveling Salesman Problému), bloudícího zákazníka (simulovaného náhodným výběrem následující položky) a částečně znalého zákazníka, který ví pouze o podmnožině lokalizací položek z jeho seznamu. Simulace umožňuje pomocí scénáře definovat parametry problému, tj. populaci zákazníků, velikost jejich nákupních seznamů a korelační matici.

V poslední fázi student formalizoval problém rozmístění zboží jako optimalizační problém, nadefinoval sadu metrik, které chce supermarket optimalizovat a naimplementoval optimalizační algoritmus na základě simulovaného žíhání. Student nakonec evaluuje optimalizační nástroj na sadě scénářů, kde ukazuje zlepšení metrik (minimalizace či maximalizace pobytu zákazníka v supermarketu, minimalizace kolizí zákazníků) oproti původnímu náhodnému rozdělení. Výsledky zobrazuje v Business Intelligence nástroji Tableau.

Bohužel text práce zachycuje velmi malou podmnožinu odvedené práce. Délka textu je nedostatečná, kvalita textu nízká. Obrázky mají špatné nadpisy (Fig 5.3, 5.4), text obsahuje gramatické chyby, je velmi stručný a místy neúplný (sekce 3.5). Číslování kapitol obsahuje chyby (viz Summary). Přehled metod a relevantních vědeckých výsledků neodráží znalost problematiky, kterou student disponuje. S literaturou a odkazy student pracuje správně, i když

na některých místech citace chybí (3.1.1 Hill climbing, 3.2 TSP).

Student se práci v průběhu semestru věnoval přerušovaně s různou mírou nasazení, která se odráží ve finální kvalitě textu. I když simulace, algoritmy i implementovaný nástroj je velmi dobrý, text práce snižuje hodnocení celé práce.

Při obhajobě doporučuji autorovi položit následující doplňující dotazy:

1. dotaz 1: Jak byste rozšířil optimalizační nástroj, aby dokázal optimalizovat rozmístění regálů? Jak byste daný optimalizační problém reprezentoval a jak byste ho propojil s optimalizací rozmístění produktů?
2. dotaz 2: Jaká data byste potřeboval pro věrohodnější simulaci chování zákazníků?

Předloženou diplomovou práci hodnotím známkou **C-dobře**.

V Praze dne 22. 5. 2015

Ing. Ondřej Vaněk Ph.D.