



Hodnocení vedoucího závěrečné práce

Student: Filip Novák
Vedoucí práce: Ing. Jan Motl
Název práce: Optimalizace přiřazení klientů k zaměstnancům
Obor: Znalostní inženýrství

Datum vytvoření: 20. 5. 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: Jedná se o zadání z průmyslu, z čehož plynou komplikace typu nedokonalá, nepřehledná data, velké množství byznys logiky, která není zdokumentovaná (nebo dokumentace není k dispozici)...	
Na druhou stranu, nebyla požadována produkční implementace.	
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: U reálných problémů se vždy dá najít něco, co by se dalo dále rozvést.	
Zadání ale bylo splněno.	
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: Stručné. Výstižné.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
4. Věcná a logická úroveň práce	85 (B)
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:

> Klasifikační i optimalizační metody jsou známy již několik desítek let.

Klasifikační algoritmy jsou známy minimálně od 1936 (Fisher R. A., The use of multiple measurements in taxonomic problems).

Lineární programování, jako zástupce optimalizačních metod, minimálně od 1939 (Leonid Kantorovich, Theory of Linear and Integer Programming).

> Proto se pro klasifikační problémy používá zpravidla logistická regrese.
...pro binární klasifikační...

> Podmínka 1.1 znamená, že každý zaměstnanec může provést právě jeden úkol, podmínka 1.2 potom omezuje, že jeden úkol může být vykonán právě jedním zaměstnancem.

Dle rovnic (nejsou to nerovnice) "musí", nikoliv "můžou".

> Problém je tedy nutné vhodně otočit a sumu maximalizovat. Tato definice formuluje problém přiřazení jako celočíselný problém.

Tady by se hodila reference na rovnici hned po rovnici 1.2, která to definuje. Jinak hrozí, že si čtenář ten výrok vztáhne k "otočení problému", což by nebyla pravda.

> kde A je matice rozměru $m \times n$ s celočíselnými prvky
Pro by nemohly být třeba reálný?

> Tento problém se úspěšně daří eliminovat použitím regresních lesů...

V sekci o klasifikaci bychom měli mluvit o náhodných lesech nebo přesněji o náhodných klasifikačních lesech.

> Vzhledem k tomu, že assignment problem je NP-těžký problém [9], algoritmicky řešitelný se složitostí $O(n^3)$ [10],...

Odkazovaná literatura [9] řeší složitější úlohu, než klasický assignment problem, diskutovaný v závěrečné práci.

> I přesto, v porovnání se současným řešením společnosti, které je založené na náhodném přiřazení operátora k zákazníkovi, vychází navýšení potenciálního zisku společnosti až o třetinu.

Až o polovinu.

Chyb se může zdát být hodně. Ale až na poslední jmenovanou, která podhodnocuje dosažené výsledky, žádná z nich nemá vliv na reportované výsledky -> 85 bodů.

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:

Pouze z textu odkazované rovnice jsou číslované. Takže když já se chci odkazovat na rovnici, musím používat číslo stránky...

Rovnice na straně 14 neobsahuje informaci, přes jaké proměnné se optimalizuje.

> ...problému přiřazení hrubou silou problému přiřazení...

Občas zapomenutá čárka:

> ...vyšší než...

> ...postup opakujeme dokud...

> ...stejná jako...

Nebo překlep:

> ...ke všech prvkům...

Při kopírování z pdf není diakritika správně zobrazena.

Grafy 2.* měly být vykresleny pro stejný časový interval.

Popisky grafu 2.5 jen stěží mohly být menší. Na druhou stranu, graf je alespoň ve vektorech.

Rozbitá křížová reference:

> ...se věnuje sekce .

Na druhou stranu, vlastní ilustrace a ukázky odkrokování algoritmu jsou výrazně nadprůměrné.

Hodnotící kritérium:

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

6. Práce se zdroji

95 (A)

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:

Občas by se u reference hodilo uvést číslo stránky nebo kapitoly (např. \cite[s. 215]{citation01}), aby čtenář nemusel ztrácet čas hledáním v mnohasetstránkových referencích.

Hodnotící kritérium:

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

7. Hodnocení výsledků, publikační výstupy a ocenění

70 (C)

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:

Je to bakalářská práce.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - nehodnotí se

8. Komentář o využitelnosti výsledků

Popis kritéria:

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

Komentář:

Není vysvětleno, díky čemu se dosahuje o 50% vyšší ziskovosti při oslovení 100% potenciačních klientů (obrázek 3.1). Na základě:

> Bohužel se nepotvrdila původní hypotéza, že vybraný operátor dokáže oslovit zákazníka lépe než jiný.

očekávám, že je to proto, že zkoumaná společnost má dostatek (možná i nadbytek) operátorů. Takže potenciační klienti jsou osloveni jen dobrými (zkušenými) operátory, zatímco horší (nezkušení) operátoři "melou mlýnek". Nabízí se tedy otázka: Jaký je optimální počet operátorů? Odpovězení téhle otázky ale zadání nepožadovalo.

Přínos měl být dekomponován na jednotlivé úlohy:

1) Samotný odhad pravděpodobnosti konverze klienta bez ohledu na operátora (operátoři potom prioritně oslovují potenciační klienty s největší pravděpodobností konverze).

2) Odhad pravděpodobnosti konverze klienta operátorem + hladová optimalizace přiřazení.

3) Odhad pravděpodobnosti konverze klienta operátorem + ILP optimalizace přiřazení.

Můj skeptický odhad je, že 1. metoda (nezkoušená) by dosahovala téměř totožných výsledků, jako zbývající 2 metody (zkoušené). Takový výsledek by nešel kritizovat, protože taková by byla skutečnost. Ale absenci měření (přítom v porovnání se zbytkem práce jednoduchým), již kritizovat lze.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 5:

9. Aktivita a samostatnost studenta v průběhu řešení

9a:

1=výborná aktivita,

2=velmi dobrá aktivita,

3=průměrná aktivita,

4=slabší, ale ještě dostatečná aktivita,

5=nedostatečná aktivita

9b:

1=výborná samostatnost,

2=velmi dobrá samostatnost,

3=průměrná samostatnost,

4=slabší, ale ještě dostatečná samostatnost,

5=nedostatečná samostatnost

Popis kritéria:

Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven (9a). Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce (9b).

Komentář:

Vedl se sám...

Hodnotící kritérium:

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

10. Celkové hodnocení

90 (A)

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:

Nadprůměrně dobré.

Podpis vedoucího práce: