

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra systémového inženýrství



Teze diplomové práce

Plánování tras pro obchodní zástupce vybrané společnosti

Jitka Kvasničková

© 2015 ČZU v Praze

Souhrn

Cílem diplomové práce bylo provést optimalizaci tras obchodního zástupce ve vybrané Společnosti a následně zhodnotit časový a finanční přínos takto provedené optimalizace. Celková práce je rozčleněna do dvou základních oddílů. Prvním z nich je teoretické uvedení do problematiky, které zahrnuje všeobecné informace v oblasti logistiky, teorie grafů a jednotlivé specifické termíny včetně metod výpočtů, které jsou pro proces optimalizace zapotřebí. Druhý oddíl práce tvoří část praktická, v rámci které jsou teoretická východiska aplikována na skutečných cestách obchodního zástupce vybrané společnosti. Podkladem pro výpočet je konkrétní týdenní harmonogram pracovníka, z něhož jsou vybrány dva dny, na kterých je provedena optimalizace pomocí ručního výpočtu Vogelovy metody, Litllovy metody a metody nejbližšího souseda. Výsledky optimalizace jsou následně vyhodnoceny z hlediska finančního i časového přínosu pro společnost. V závěru práce je pro zajištění komplexnosti vypočtených hodnot nabídnut pohled na snížení finančních výdajů při zavedení optimalizačních procesů tras obchodních zástupců v rámci celé firmy, tedy nadnárodního koncernu.

Klíčová slova

Teorie grafů, orientovaný graf, logistika, dopravní problém, problém obchodního cestujícího, Vogelova metoda, Litlova metoda, metoda nejbližšího souseda, finanční přínos, optimalizace

Cíl práce a metodika

Cílem práce je provést optimalizaci vybraných tras jednoho z obchodních zástupců zvolené společnosti a následně vyčíslit přínos optimalizace z hlediska časového i nákladového. Cíle práce je dosaženo za pomoci studia odborné literatury, která se zkoumanou problematikou zabývá, přičemž zjištěné informace jsou obsahem teoretické části práce. Část praktická pak obsahuje informace, které byly zjištěny díky studia vnitropodnikových dokumentů a konzultací s pracovníky zvolené společnosti. Jak již bylo uvedeno výše, diplomová práce je rozdělena na dvě základní části, a to na část praktickou a teoretickou. V rámci teoretické práce je na úvod vysvětlen pojem logistika v širším pojetí. Následně jsou ve stručnosti jmenovány druhy logistiky, vysvětlen pojem distribuce a

dopravní síť. Další část teoretické sekce práce je věnována teorii grafů se zaměřením na matematické modelování dopravních cest. Jsou uvedeny nejčastěji řešené problémy pomocí matematického modelování a to kontejnerový problém, dopravní problém, přiřazovací problém, obecný dopravní problém a problém obchodního cestujícího. Poslední uvedený problém je v následující kapitole blíže specifikován a rovněž jsou uvedeny nejčastější metody jeho řešení, včetně možnosti využití informační technologie. V úvod části praktické je charakterizována zvolená společnost, včetně bližší specifikace činnosti jednotlivých obchodních zástupců. Přestože se jedná o velký nadnárodní koncern, na našem území má pobočka sídlo v Praze a je tvořena 15 obchodními zástupci, vedoucími pracovníky a administrativními pracovníky, v celkovém součtu 30ti zaměstnanců.

Výsledky

Po provedení optimalizace jednotlivých tras vybraného týdne jednoho obchodního zástupce za pomoci Litllovy metody byly ujeté kilometry sníženy v následující výši:

Den	Původní trasa	Optimalizovaná trasa
Pondělí	385 km	282 km
Úterý	271 km	167 km
Středa	296 km	184 km
Čtvrtek	279 km	266 km
Pátek	378 km	205 km
Celkem	1609 km	1104 km

Výsledný rozdíl před a po provedení procesu optimalizace tras obchodního zástupce je 505 km. Pokud by tedy trasa vybraného pracovníka byla optimalizována, ujel by o 505 km méně, než jak je tomu doposud.

Při průměrné spotřebě pracovníkova vozidla 5,7 L/100 km a průměrné ceně nafty za rok 2014 ve výši 35,7 Kč by týdenní úspora činila 1.027, 62 Kč. Z hlediska času by pracovník, při průměrné rychlosti 70 km/hod., ušetřil 7,2 hodiny času týdně.

Aby mohla společnost provádět proces optimalizace rychle, efektivně a spolehlivě, mohla by si za tímto účelem pořídit jeden z mnoha softwarů, které se procesem

optimalizace vybraných tras zabývají a jsou běžně dostupné na trhu. Vyčíslení takovéto investice není zcela jednoznačné, protože výsledná suma by vycházela z konkrétních specifických požadavků Společnosti. Licence na tyto softwary se pohybují řádově od deseti tisíc u jednodušších verzí, u verzí s větším obsahem nabízených služeb až po šedesáti tisíc.

Závěr

Pro účely práce byl zvolen obchodní zástupce Moravskoslezského kraje, konkrétně jeden jeho pracovní týden, který si je povinen s předstihem naplánovat. Obchodní zástupci pracují na základě předem stanovených cílů, které jsou povinni splnit s tím, že je dán týdenní minimální počet navštívených míst, tedy absolvovaných schůzek s klienty. Rozplánování pořadí navštívených měst je tedy čistě v režii jednotlivých obchodních zástupců a jejich činnost je kontrolována pouze na základě intranetových výkazů, v podobě diáře. Pro zjednodušení výpočtu jsou v rámci týdenního rozpisu uvedena pouze navštívená města, nikoliv konkrétní adresy. Města jsou pak označena příslušnými písmeny v abecedě a jejich jednotlivé vzdálenosti jsou uvedeny v přehledné matici. U prvních dvou měst je výpočet proveden detailně s konkrétním popisem jednotlivých kroků, včetně grafického vyobrazení původní trasy, která je rovněž zakreslena na mapě. U zbylých třech dnů v týdnu je uvedeno pouze zadání a zjištěný výsledek. V rámci celého týdne byla díky procesu optimalizace výsledná trasa zkrácena o 505 km, následný propočet, který vycházel z průměrné ceny nafty, tuto úsporu ohodnotil na 1.027, 62 Kč a týdenní časová úspora 7,2 hod. Rovněž je nastíněna možnost provádět optimalizaci pomocí softwarů, které jsou na trhu běžně dostupné. Vzhledem k tomu, že systém celé společnosti je řízen z její centrály a optimalizační software by se musel aplikovat do již zavedeného intranetu, nelze konkrétní výši blíže specifikovat. Na našem trhu se licence na tyto softwary pohybují od 10tis za jednodušší verze až po 60tis při kompletním servisu. Při propočtu úspory nákladů na pohonné hmoty při zavedení procesu optimalizace absolvovaných tras všemi zástupci se při 52 týdnech ročně dostáváme na úsporu ve výši přes 400 tis. Tato orientační výše úspory byla vyčíslena za předpokladu, že by bylo možno zoptimalizovat 50% všech tras, které obchodní zástupci za rok absolvují. Nelze totiž optimalizovat všechny trasy. Díky tomu, že obchodní zástupci v daném kraji žijí, je většina jejich tras poměrně dosti efektivní, navíc je potřeba zohlednit i možnosti druhé strany absolvované schůzky, tedy časové možnosti

klientů, kteří ne vždy jsou schopni přizpůsobit se rozvrhu obchodního zástupce. Souhrn zjištěných výsledků a možnosti doporučení jsou uvedeny v samotném závěru práce.

Seznam vybraných použitých zdrojů

1. SVOBODA, Vladimír. *Doprava jako součást logistických systémů*. Praha 1 : Vydavatelství ČVUT, 2004. str. 152 s. Sv. 1. Vyd.
2. LEIBNIZ, Gottfried, Wilhelm. *Monadologie a jiné práce*. Praha : Svoboda, 1982. str. 175. ISBN 0-82-293670-4.
3. VANEČEK, D. *Logistika*. 1. vydání. České Budějovice : JU ZF, 1996. str. 131. ISBN 80-7040-157-5.
4. PERNICA, P. *Logistika. Aktivní prvky*. 1. vydání. Praha : VŠE, 1994. str. 231. ISBN 80-7079-808-4.
5. SCHULTE, CH. *Logistika*. 1. vydání. Praha : Victoria Publishing, 1994. str. 310. ISBN 80-85605-87-2.
6. LÍBAL, V., KUBÁT, J. *Logistiky v podnikání*. 1. vydání. Praha : NADATUR, 1994. str. 152. ISBN 80-85884-11-9.
7. GROS, I. *Logistika*. 1. vydání. Praha : VŠCHT, 1996. str. 232. ISBN 80-7080-262.
8. DOUGLAS, M. LAMERT, JAMES R. STOCK, LISA M. ELLRAM. *Logistika*. [překl.] E. Nevrlá. 1. vydání. Praha : Computer Press, 2000. str. 590. ISBN 80-7226-221-1.
9. ŠEDA, M. *Teorie grafů*. Brno : Radix spol. s r.o., 2003. str. 213. ISBN 80-963035-64-3.