

IMS - 2. SHO

Martin Mores - xmores02

November 2023

Obsah

1	Úvod	3
2	Fakty	3
3	Koncepcia	5
3.1	Abstraktný model	5
4	Testovanie	6
4.1	Experiment	6
5	Záver	7

1 Úvod

Na skúmanie a simulovanie mojej práce som si vybral jeden zo siete kebabov v Brne - roj kebab. Výskum je zameraný na príchod zákazníkov do predajne, vybranie kebabu, výrobu v potravinárskej oblasti teda výrobu kebabu teda výber mäsa, výber zeleniny a výber omáčky a zaplatenie objednávky. Ale predovšetkým pozorujeme koľko ľudí pracuje vo firme počas navýťaženejších hodín pre rýchle občerstvenia, kde patria aj kebaby.

Cieľom mojej práce je zistiť či pre firmu - roj kebab, nebude najvýhodnejšie počas tých najvyťaženejších hodín, zamestnať vo firme namiesto jedného človeka dvoch alebo poprípadne viacej ľudí, aby firma mala čo najväčší profit za jeden deň.

2 Fakty

Fakty, ktoré som musel zistiť pri osobnom meraní bolo najskôr za ako dlho trvá doba, od ktorej sa mi začne venovať obsluha až po opustenie prevádzky. Pri skoro týždňovom meraní mi to vyšlo vždy okolo 5 minút kým som dostal svoj kebab a odišiel z predajne. Ďalší fakt, ktorý som zistil pri kúpe kebabu v roj kebab v centre Brna je, že cena za jeden kebab stojí 100Kč alebo keď máme kartu ISIC tak je cena 90Kč vid' obrázok1. A ešte že keď som tam bol okolo obeda tak ľudia navštevovali tento kebab približne jeden človek za 3 minúty. Fakty, ktoré som našiel na internete boli najskôr teda koľko ľudí v Česku vlastní ISIC. Vyšlo že Česko ma populáciu 10 873 553 ľudí [4] a kariet ISIC bolo v Česku vydaných 593 000 kusov [2]. Čiže približne 5.5% vlastní ISIC a 94.5% nevlastní ISIC. Ďalší internetový fakt je, že mesačný plat jedného zamestnanca v roj kebabe za prepážkou je 23000Kč [3]

Obsluha v zařízeních rychlého občerstvení		30.1. 20:48
Firma	ROJ KEBAB s.r.o.	
Pracoviště	obec: Brno, okres:Brno-město	
Poznámka	Znalost kurdského, anglického, arabského i tureckého jazyka výhodou. Souhlas zaměstnavatele se zaměstnaneckou kartou	
Plat	23000 -	
Profese	Obsluha v zařízeních rychlého občerstvení	

čiže za deň má jeden zamestnanec $23000/30 = 767$ Kč za hodinu.

Ďalším faktom bolo treba zistiť kedy sú v prevádzkach rýchleho občerstvenia tie najviac rušné hodiny, teda kedy si chodí najviac ľudí po jedlo. Podľa stránky [1] sa uvádza ako typické rušné hodiny na obed od 11:30 do 14:00 a na večer od 17:30 do 21:00. Čo je dokopy 6 hodín, čiže moja simulácia bude mať nastavenú funkciu $\text{Init}(0,360)$, lebo bude bežať v minútach.

A najdôležitejším zistením je, že v prevádzke roj kebab v centre mesta pracuje len jeden zamestnanec. Aj na obed a aj večer keď som bol na kebabe pracoval sám.



Obr. 1: Ceny kebabu

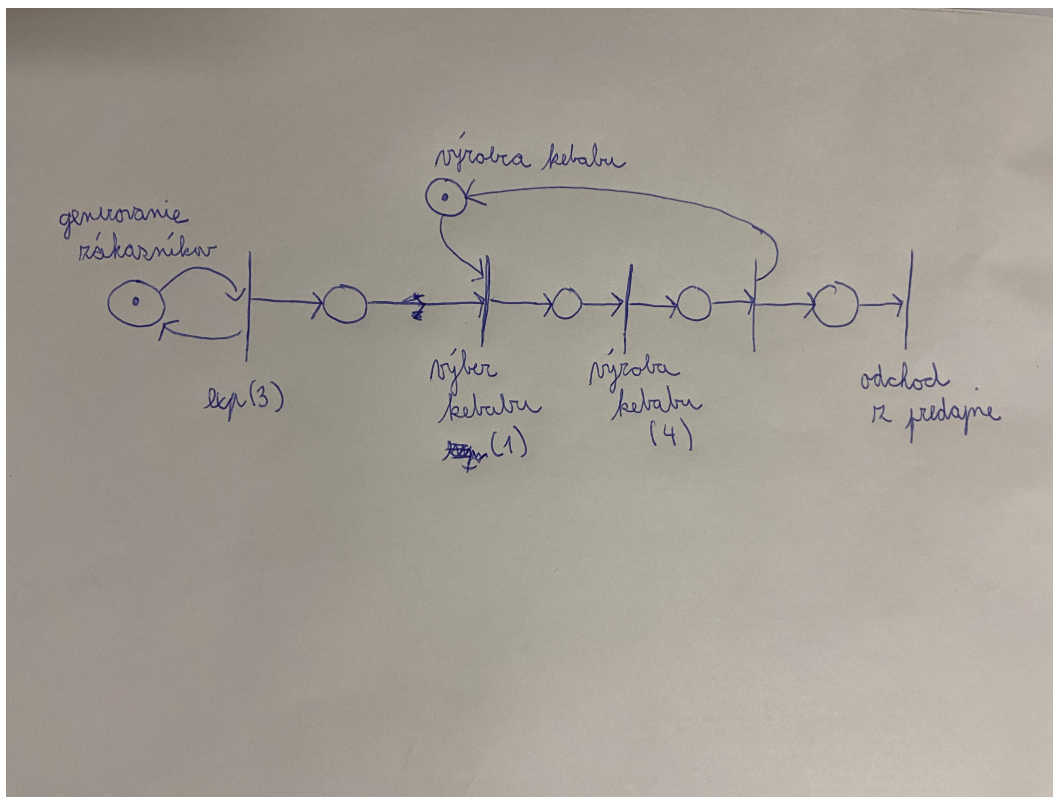
3 Konceptcia

Program je implementovaný v jazyku C++ za pomoci simlib knihovny. Program sa preloží pomocou príkazu make all a spustí príkazom ./run.

Program spočíva v tom, že skúma medzi tromi situáciami. V prvej situácii, tej postavenej na realite, na predávajúcej prepážke pracuje len 1 obsluhujúci. V druhej pracujú dvaja a v tretej už traja za pultom. Program simulujeme do každej situácie toľko isto ľudí. A v každej situácii porovnáva, že kedy má podnik najväčší profit. Profit v tomto programe je len za deň a vyráta sa pomocou rovnice: celkový profit = (počet ľudí s ISICom čo si kúpili kebab + počet ľudí bez ISICu čo si kúpili kebab) - plat zamestnanca alebo zamestnancov. A výsledkom simulácie by malo byť či sa firme oplatí zamestnať ďalších zamestnancov cez tie najrušnejšie hodiny.

3.1 Abstraktný model

Na základe zistených údajov buď z osobného merania alebo internetu môžeme poskladať abstraktný model:



- príchod zákazníkov, podľa osobné zistenia bol cca každé 3 minúty
- v predajni roj kebab centrum, pracoval podľa osobných meraní vždy jeden človek
- výber kebabu a zaplataenie bolo podľa osobných meraní 1 minúta
- výroba kebabu a kým som odišiel bolo podľa osobných meraní 4 minúty

4 Testovanie

Pri experimente mi vyšlo, že najlepší profit je práve vtedy keď robia práve dvaja ľudia.

4.1 Experiment

```

-----
SIMULATION START
-----
Running experiment with 1 and 2 and 3 services.

+-----+
| STATISTIC |
+-----+
| Min = 1 | Max = 70 |
| Number of records = 70 |
| Average value = 35.5 |
+-----+

+-----+
| STATISTIC |
+-----+
| Min = 1 | Max = 107 |
| Number of records = 107 |
| Average value = 54 |
| Standard deviation = 31.0322 |
+-----+

+-----+
| STATISTIC |
+-----+
| Min = 1 | Max = 108 |
| Number of records = 108 |
| Average value = 54.5 |
| Standard deviation = 31.3209 |
+-----+

Obrat za 1 deň s jedným zamestnancom: 6960 Kc
Profit za 1 den s jedným zamestnancom: 6193 Kc
Obrat za 1 deň s dvomi zamestnancami: 10640 Kc
Profit za 1 den s dvomi zamestnancami: 9106 Kc
Obrat za 1 deň s tromi zamestnancami: 10739 Kc
Profit za 1 den s tromi zamestnancami: 8438 Kc
najvacsi profit je: 9106 keď robi/robia: 2 zamestnanec/zamestnanci
-----
SIMULATION END
-----

```

5 Záver

Z experimentu vyplýva, že pre firmu by bolo výhodnejšie zamestnať ešte jedného človeka, lebo by za tých rušných šiest hodín pomohol obslúžiť viacej ľudí. Roj kebab firma by aj keby musla zaplatiť jeho plat, tak s jeho pomocou by aj tak boli v lepšom zisku ako keby robil sám. Keby robia traja za pultom, tak stále by mali aj s ich platmi lepší zisk ako keby robí sám ale už by bol zisk horší ako keby robia len dvaja.

Simuláciu tohto modelu som jednoznačne ukázal, že pre firmu roj kebab v centre Brna by bolo najvýhodnejšie zamestnať ešte jedného pracovníka na najlepší zisk.

Referencie

- [1] Antonio. *What Are The Busiest Times For Restaurants?* online. URL: https://www.santorinichicago.com/what-are-peak-hours-for-restaurants/#google_vignette.
- [2] iDNES.cz. *Česko jako ráj ISIC karet. Do systému se nově zapojily i základní školy.* online. URL: https://www.idnes.cz/ekonomika/domaci/v-cesku-se-loni-vydalo-nejvic-isic-prukazu-na-svete.A230418_120157_ekonomika_maku.
- [3] KURZY.CY. *ROJ KEBAB s.r.o. - Volná místa.* online. URL: <https://prace.kurzy.cz/urad-prace/volna-mista/mmk-notis-sro-171898-firma/>.
- [4] Český statistický Úřad. *Obyvatelstvo.* online. URL: https://www.czso.cz/csu/czso/obytelstvo_lide.