



**Modelovanie a simulácie
2016/2017**

Model reštaurácie v období obeda

1. Úvod

Cieľom tohto projektu je vytvorenie modelu¹ a simulácie² reštauračného zariadenia v období špičky, medzi 11-15 hod. Podľa prieskumov až 19% opýtaných navštívi reštauráciu viac krát do týždňa, aspoň jeden krát do týždňa tak spraví 43%^{[2][3]} a minimálne raz za mesiac sa do reštaurácie vyberie až 92% respondentov ^[2]. Najviac ľuďom prekáža zlá obsluha ^[4]. Vo vzťahu k personálu kladú opýtaný najväčší dôraz na aktivitu, všímvosť, rýchlosť a pohotovosť ^[2].

Z týchto údajov vyplýva, že je veľmi dôležité venovať dostatočnú pozornosť efektívnemu fungovaniu reštaurácie.

Na základe modelu budeme schopní simulovať rôzne situácie, ktoré sa môžu v reštaurácií vyskytnúť a budeme môcť sledovať, ako sa v týchto situáciách reštaurácia, ako systém, zachová. Takto získané dáta sú veľmi cenné informácie napr. pre majiteľa alebo manažéra reštaurácie, ktorý potrebuje vedieť ako sa jeho reštaurácií darí v jednotlivých situáciách. Model môže využiť napríklad na zistenie aké zmeny je potrebné vykonať aby dosiahol lepší ekonomický stav napr.: zvýšiť kapacitu zariadenia, zmeniť objednávkový systém, znížiť počet zamestnancov a časť ich roboty automatizovať a podobne.

1.1. Autori

Práca vznikla ako projekt do predmetu Modelovanie a simulácie na Fakulte informačných technológií, VUT v Brne. Autormi práce sú študenti Andrej Chudý (xchudy03@stud.fit.vutbr.cz) a Martin Kopec (xkopec42@stud.fit.vutbr.cz). Pri zbieraní dát nám bol veľmi nápomocný pán Róbert Fukas, ktorý má bohaté skúsenosti v oblasti gastronómie a pani Jaroslava Hlavatá, ktorá pracovala ako šéfkuchárka v cateringovej spoločnosti.

1.2. Získavanie dát

Model bol vytvorený na základe dát, nameraných v reštaurácií počas špičky, t.j. v pracovný deň v období obeda medzi 11-15 hod. Merali sme ako často prichádzajú noví hostia do reštaurácie, v akých veľkých skupinkách, čas za ktorý sa usadia, čas príchodu čašníka k stolu, dĺžku objednávania jedla, čas za ktorý hostia dostali polievku, čas za ktorý ju skonsumovali a priniesli im hlavné jedlo. Tiež sme sledovali celkový čas konzumácie jedla a čas potrebný na vyhotovenie účtu a zaplatenie. Aby sme sa vyhli skresleniu údajov, toto meranie sme opakovali celkovo tri-krát vždy v iný pracovný deň.

¹ <https://wis.fit.vutbr.cz/FIT/st/course-files-st.php/course/IMS-IT/lectures/IMS.pdf?cid=10316> , slajd č. 7

² <https://wis.fit.vutbr.cz/FIT/st/course-files-st.php/course/IMS-IT/lectures/IMS.pdf?cid=10316> , slajd č. 8

2. Rozbor témy a použitých metod/technologií

Ako bolo spomenuté v úvode, dokumentácia sa zaoberá modelovaním reštauračného zariadenia v čase obeda od 11-15 hod. Podľa našich meraní sa ľudia v reštaurácií zdržia cez obed najviac 45 až 55 minút. Väčšina ľudí však stihne obed už za 30 až 35 minút, keďže je to v rámci ich obedovej prestávky.

Priemerná cena menu v Českej republike sa pohybuje okolo 99kč [5], priemerná cena menu v nami skúmanej reštaurácii je 85 kč. Plat čašníka sa pohybuje v priemere okolo 90 kč/hod [6] a plat kuchára okolo 102 kč/hod [7].

Na základe meraní sme zistili, že 40% ľudí si k menu objedná aj čaj (33 kč), kávu (33 kč), kofolu (33 kč), alebo pivo 0.5 l (33 kč).

Počas našich meraní v reštaurácii pracovali vždy dvaja čašníci a dvaja kuchári v kuchyni. "Každý z kuchárov je v priemere schopný pracovať na príprave polievok a troch hlavných jedál", zkonštatovala pani Hlavatá. V reštaurácii má každý čašník elektronické zariadenie pre prijímanie objednávok.

2.2. Popis použitých postupov

Pre vytvorenie modelu bol použitý objektovo orientovaný jazyk C++ s využitím experimentálnej objektovo orientovanej simulačnej knižnice SIMLIB, ktorá obsahuje základné prostriedky pre diskrétné simulovanie. SIMLIB umožňuje popis objektovo orientovaných modelov založených na abstraktných simuláciách [1] a preto je vhodnou možnosťou pre tento projekt.

Popis pôvodu použitých metod/technologií:

- C++ [9]
- SIMLIB [1]

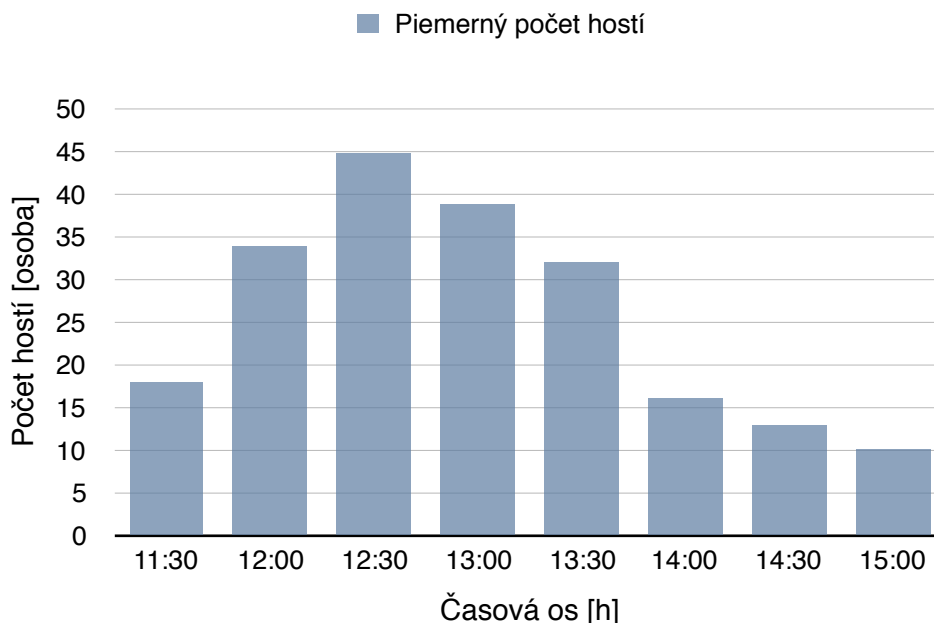
3. Koncepcia

Pre zjednodušenie modelu sme neuvažovali kapacitu jednotlivých stolov v reštaurácii ale kapacitu celej reštaurácie ako takej. Podľa našich meraní, zloženie skupín, čo sa týka počtu osôb, je dostatočne rôzne aby nám takéto zanedbanie dovolil. V niektorých prípadoch sa skupina rozpadla, za účelom nájdenia miesta na sedenie, čo len podporuje našu myšlienku vnímania kapacity reštaurácie. Takže predpokladáme, že ak skupina osôb má na výber sadnúť si k viacerým stolom s rôznou kapacitou, prioritne si vyberie stôl, ktorý sa počtom voľných miest čo najviac podobá počtu ľudí v skupine. K takémuto rozhodnutiu dospejú buď sami, alebo ich usmerní čašník.

Nakoľko sú v cenách nápojov, ktoré si ľudia k obedu objednávali, len malé rozdiely a naša štatistika je nedostatočná na určenie koľko percent ľudí si objedná aký typ nápoja, sme pre účely modelovania zanedbali typ nápoja a model uvažuje len univerzálny nápoj v cene 30kč (priemerná suma za nápoje, ktoré si ľudia objednávali, ako bolo uvedené v kapitole 2).

3.1. Konceptuálny model

Reštaurácia má kapacitu 30 hostí. Graf 1.1 znázorňuje rozloženie príchodu ľudí v priebehu obednej špičky. Hlavným zdrojom dát boli hodnoty namerané priamo v reštaurácii.



1.1. Graf rozloženia príchodov klientov v čase obeda

Ak je reštaurácia plná, zákazník odchádza. Za hodinu v obednej špičke takto odíde priemerne 30% zákazníkov. Nájdenie voľného miesta a usadenie sa, trvá zákazníkovi 15 až 40 sekúnd. Vyberanie jedla trvá 10 až 150 sekúnd. Ak je niektorý čašník voľný, príde k zákazníkovi, čo trvá 1 až 10 sekúnd. Samotné objednávanie trvá 5 až 15 sekúnd.

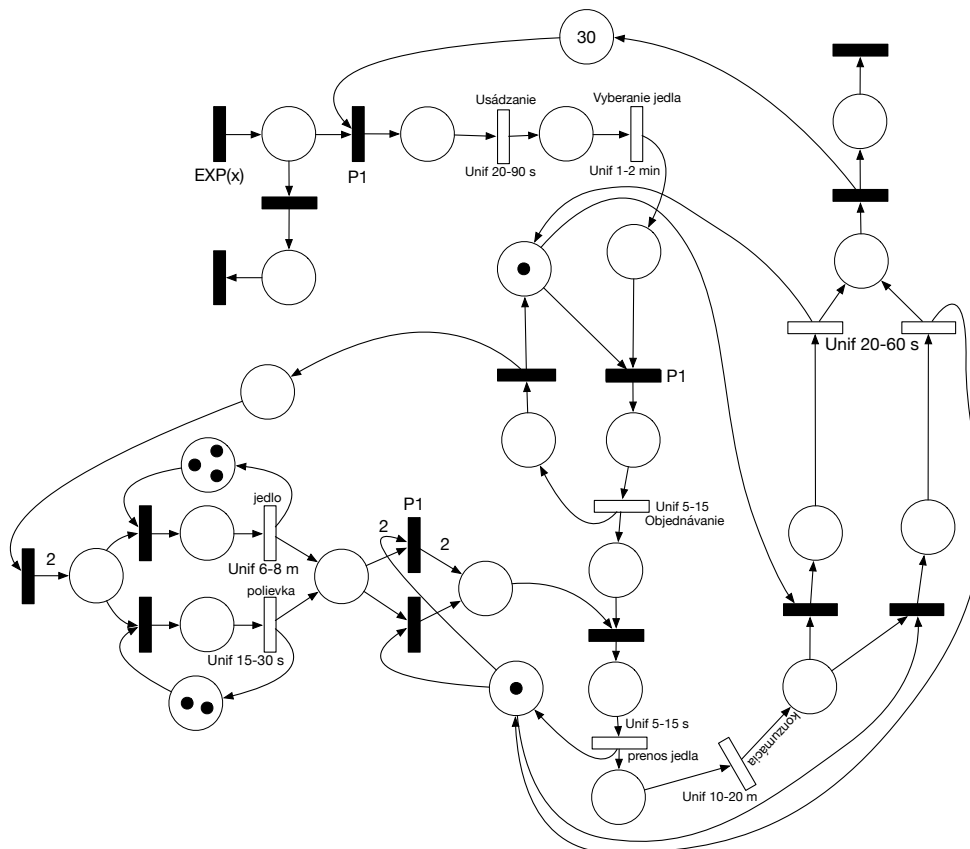
Obedové menu sa skladá z polievky a hlavného jedla, pričom zákazník si môže vybrať, či si objedná len polievku, len hlavné jedlo, alebo celé menu. 40 % hostí sa rozhodne si k menu objednať nejaký nápoj, ktorý pripravuje čašník, ktorý prijal objednávku. Príprava nápoja trvá približne 1 - 1.66 minúty (100 sekúnd). Čašník roznáša jedlá, prijíma objednávky, pripravuje nápoje a vyhotovuje účtenky. Ak je jedlo prichystané prioritne ho odnesie k zákazníkovi pri čom je schopný odnieť naraz 2 porcie jedla.

Zákazník konzumuje polievku 3.33 - 6.66 minút a hlavné jedlo 10 - 20 minút. Po skončení konzumácie informuje čašníka o tom, že chce platiť. Vystavenie účtu a inkasovanie peňazí trvá 20 - 60 sekúnd. 30 % ľudí sa ešte rozhodne v reštaurácii po skončení obeda posediť od 2 do 5 minút. Odchod zákazníka trvá 20 - 60 sekúnd.

V reštaurácii pracujú dvaja čašníci. Jedlo roznáša prioritne čašník, ktorý je momentálne najmenej vytiažený. V prípade, že nie je pripravené žiadne jedlo alebo sa čašníci vracajú od stola "s prázdnyimi rukami", prijímajú objednávky od nových zákazníkov, vystavujú účty alebo upratujú stoly.

V reštaurácii pracujú dvaja kuchári. Jeden kuchár je schopný pracovať naraz na príprave dvoch polievok a troch hlavných jedál. Príprava polievky trvá 15 - 30 sekúnd a hlavné jedlo 6,66 - 8,33 minút.

Konceptuálny model systému je naznačený pomocou Petriho siete znázornenej na obrázku 1.2., ktorá je kvôli lepšej názornosti značne zjednodušená.



1.2. Petriho sieť modelovanej reštaurácie

4. Architektúra simulačného modelu

Hostia sa do systému generujú za pomoci triedy Generátor, ktorý predstavuje *Event*³ naplánovaný podľa rozloženia opísaného v kapitole 3.1. Každým vykonaním sa vygeneruje proces, ktorý reprezentuje zákazníka. Je to hlavný proces od ktorého sa odvíjajú všetky ostatné činnosti systému. V prvej fáze jeho života v systéme vyžaduje vstup do *Store*⁴, ktorý reprezentuje vstup do systému. Ten disponuje svojou kapacitou, podobne ako skutočná reštaurácia. Čašníkov v systéme reprezentuje zoznam obslužných liniek (*Facility*⁵).

Proces zákazníka vyhľadá najmenej zaneprázdneného čašníka a požiada o obsluhu. Tento moment predstavuje čakanie na obsluhu čašníkom za účelom objednania si. Keď sa čašík uvoľní, zaháji sa obsluha, ktorá vygeneruje nový proces *Order*, reprezentujúci objednávku. Objednávka sa spracuje a jej výsledkom je generácia ďalších procesov *Soup* a *Main course*, ktoré reprezentujú jedlo objednané zákazníkom. Tieto procesy sa následne vložia do čakacieho radu na obsluhu v kuchyni.

Kuchyňu reprezentujú dva sklady (*store*), jeden pre polievky a jeden pre hlavné jedlá. Veľkosť týchto skladov sa odvíja od počtu kuchárov v modelovanej reštaurácii. Po spracovaní sa každé hotové jedlo uvedie do fázy čakania na čašníka, ktorý jedlo odnesie zákazníkovi a tým uvoľní zákazníkovi pokračovanie do ďalšej fázy - konzumácie. Po ukončení stravovania zákazník znova požiada o obsluhu najmenej zaneprázdneného čašníka, aby mohol zaplatiť. Po vystavení účtenky zákazník odchádza zo skladu a uvoľňuje jednu jednotku kapacity.

³ <https://wis.fit.vutbr.cz/FIT/st/course-files-st.php/course/IMS-IT/lectures/IMS.pdf?cid=10316> , slajd č. 169

⁴ <https://wis.fit.vutbr.cz/FIT/st/course-files-st.php/course/IMS-IT/lectures/IMS.pdf?cid=10316> , slajd č. 146

⁵ <https://wis.fit.vutbr.cz/FIT/st/course-files-st.php/course/IMS-IT/lectures/IMS.pdf?cid=10316> , slajd č. 146

5. Podstata simulačných experimentov a ich priebeh

Podstatou simulačných experimentov je zistenie, ako by model reagoval na určitú nami vytvorenú situáciu. Táto informácia je v praxi veľmi cenná, pretože si môžeme overiť na aké zmeny by v skutočnosti systém, v našom prípade reštaurácia, reagoval priaznivo, a na ktoré nie. Vďaka tomu môžeme zistiť, aké zmeny v reštaurácii by mohli viesť k zvýšeniu efektivity, rýchlosti obsluhy, k rastu príjmu a pod., prípadne ktoré kroky by viedli k zhoršeniu týchto faktorov.

K experimentovaniu sme použili model, ktorý bol popísaný vyššie.

5.1. Postup experimentovania

Podstata experimentovania prebieha v upravovaní reálnych hodnôt, ktoré, ako už bolo spomínané, boli namerané počas návštev reštaurácie v obedných hodinách. Budeme sledovať ako sa prejaví zmena počtu zamestnancov, kapacity zariadenia alebo úprava času prípravy jedla, objednávanie či inkasovania vo výslednom počte obslužených ľudí a priemernom príjme reštaurácie.

5.2. Dokumentácia jednotlivých experimentov

5.2.1. Test so základnými parametrami podniku

V tomto teste sme spustili simuláciu modelu, dlhú 4 hodiny simulačného času, s nameranými hodnotami a sledovali sme výsledné dáta, ako počet obslužených či neobslužených ľudí a zisk reštaurácie. Potom sme spustili tú istú simuláciu s tými istými hodnotami po dobu 20 a po dobu 80 hodín simulačného času. Týmto sme získali údaje, ktoré by mali korešpondovať hodnotám, ktoré za jeden deň, jeden týždeň a jeden mesiac reštaurácia v obedných hodinách zaznamenala. Hodnoty sa približne podobali, na základe čoho sme usúdili, že náš model je validný a teda zodpovedá správaniu sa reštaurácie v skutočnosti.

Reštaurácia za obed zarobí priemere 15119 Kč, obsluží 154 ľudí a 53 ľudí odíde z dôvodu nedostatočnej kapacity reštaurácie. Priemerná čakacia doba na polievku je 1 minúta 40 sekúnd a na hlavné jedlo sa priemerne čaká 6 minút. Priemerná doba, ktorú strávil zákazník v reštaurácii je 35 minút, a maximálna doba je 50 minút.

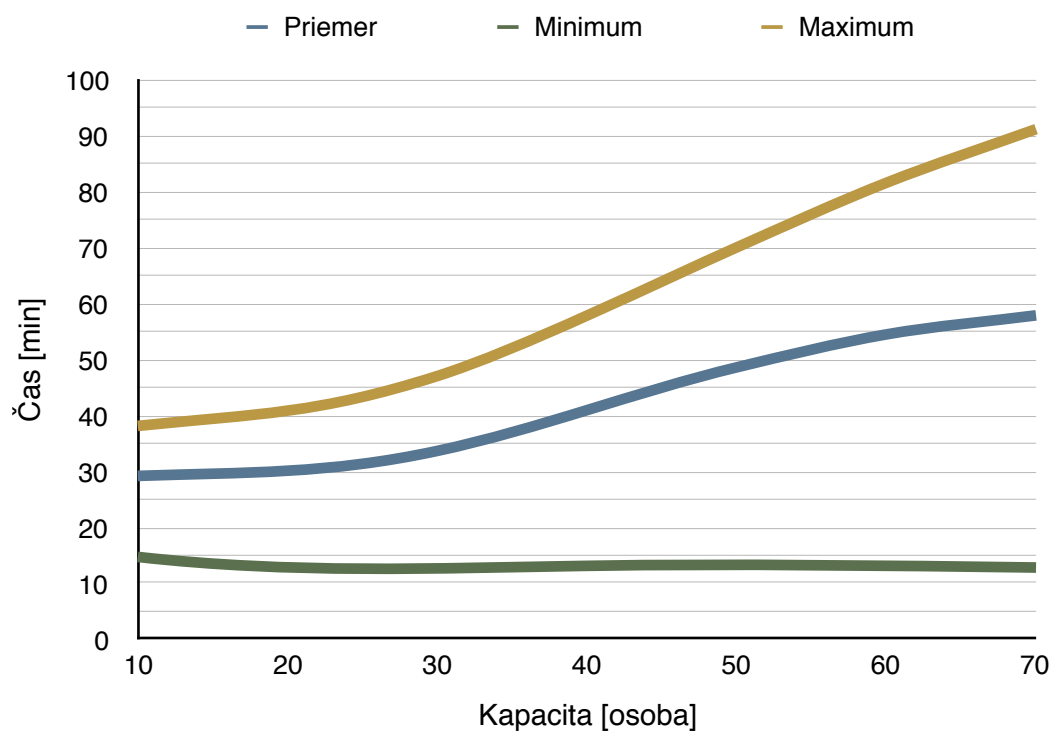
5.2.2. Experiment so zmenou kapacity reštaurácie

V tomto experimente sme spúšťali simuláciu modelu s hodnotou kapacity reštaurácie 40, 50 a 60 miest. Ostatné hodnoty sme zachovali so základným stavom systému. Tabuľka 1.3 zobrazuje výsledky experimentu v porovnaní k testu 5.2.1 (kde bola kapacita reštaurácie len 30 miest).

Atribúty / Kapacita	30	40	50	60
Počet obslužených hostí	155	163	165	167
Počet hostí nad kapacitu	54	43	33	24
Priemerná doba čakania na polievku	1.6 min	1,8 min	2.1 min	2,7 min
Priemerná doba čakania na hlavné jedlo	5.9 min	12.9 min	19.5 min	25,3 min
Zisk	15 253 Kč	16 111 Kč	16 894 Kč	17 170 Kč

1.3. Tabuľka zobrazujúca výsledky experimentu s kapacitou reštaurácie

Z tabuľky 1.3 vyplýva, že reštaurácia bola schopná obslúžiť viac ľudí avšak na úkor času prípravy jedla.



1.4. Graf závislosti času stráveného na obede a kapacity reštaurácie

Graf 1.4 zobrazuje zmenu času potrebnú pre stravovanie v reštaurácii v závislosti na kapacite bez zmeny personálnej základne, či iných proporcií systému oproti základnej verzii opísanej v kapitole 5.2.1.

Ak by sme chceli pri navýšení kapacity zotrvať na čakacích dobách ako v teste 5.2.1, bolo by potrebné navýšiť tiež počet zamestnancov. Zmenám počtu zamestnancov sa budú venovať ďalšie experimenty.

5.2.3. Experiment so zmenou počtu čašníkov

Tabuľka 1.5 zobrazuje proporcie základného stavu systému pri jednom, dvoch (základný stav) a troch čašníkoch.

Atribúty / Počet čašníkov	1	2	3
Počet obslužených hostí	104	154	156
Počet hostí nad kapacitu	97	55	49
Priemerná doba čakania na polievku	12,27 min	1,6 min	0,46 min
Priemerná doba čakania na hlavné jedlo	6,7 min	5,8 min	6,37 min
Zisk	10 801 Kč	15 046 Kč	15 228 Kč

1.5. Tabuľka zobrazujúca výsledky experimentu s rôznym počtom čašníkov

Z experimentu súdime, že pridanie jedného čašníka do reštaurácie o kapacite 30 ľudí sa výrazne nepodpíše na zisku, naopak by sa stal nadbytočným. Avšak ak by sme zväčšili kapacitu reštaurácie výsledky by sa výrazne zmenili. Tento jav bude predmetom experimentu 5.2.6.

5.2.4. Experiment so zmenou počtu kuchárov

Zvýšenie počtu kuchárov z dvoch na troch výrazne urýchlilo prípravu hlavných jedál. Experiment ukazuje, že hostia čakali na hlavné jedlo v priemere o polovicu menej, len cca 3 minúty. Tým pádom sa priemerná strávená doba host'a v reštaurácii skrátila v priemere o 5 minút, čím bola reštaurácia schopná obslúžiť o 10 ľudí viac.

Z experimentu vyplýva, že prijatie ešte jedného kuchára je významnejšia zmena, ako prijatie ďalšieho čašníka. Takýto krok by bol z ekonomického hľadiska nevýhodný, pretože náklady na 3. kuchára by boli vyššie ako navýšenie príjmu.

V experimente 5.2.6 podrobíme simulácii navýšenie počtu čašníkov aj kuchárov, nakoľko sa tieto zmeny sami o sebe nepreukázali zmysel.

5.2.5. Experiment so zmenou počtu tanierov odnesených naraz

V priemere nosia čašníci po dva taniere naraz. V tomto experimente budeme simulovať, ako by sa systém správal, ak by sme počet naraz odnesených tanierov zvýšili. Zvýšenie na 3 zníži čakaciu dobu na polievku o necelých 10 sekúnd a čakaciu dobu na hlavné jedlo zníži v priemere o 30 sekúnd. To sa prejaví v počte obslužených ľudí, ktorých počet sa zvýši o 5 čo predstavuje nárast zisku o približne 500 Kč.

Tento experiment preto hodnotíme veľmi kladne. Malou zmenou existujúceho systému možno dosiahnuť nezanedbateľné zlepšenie.

5.2.6. Experiment s kombináciou zmien z experimentov 5.2.2. - 5.2.5.

V tomto experimente sme spustili simuláciu s tromi kuchármi, s tromi čašníkmi, ktorí vedia niesť 3 taniere naraz a s kapacitou reštaurácie 50 miest. Simulácia po spustení 20 krát (jeden mesiac) ukazuje nasledovné:

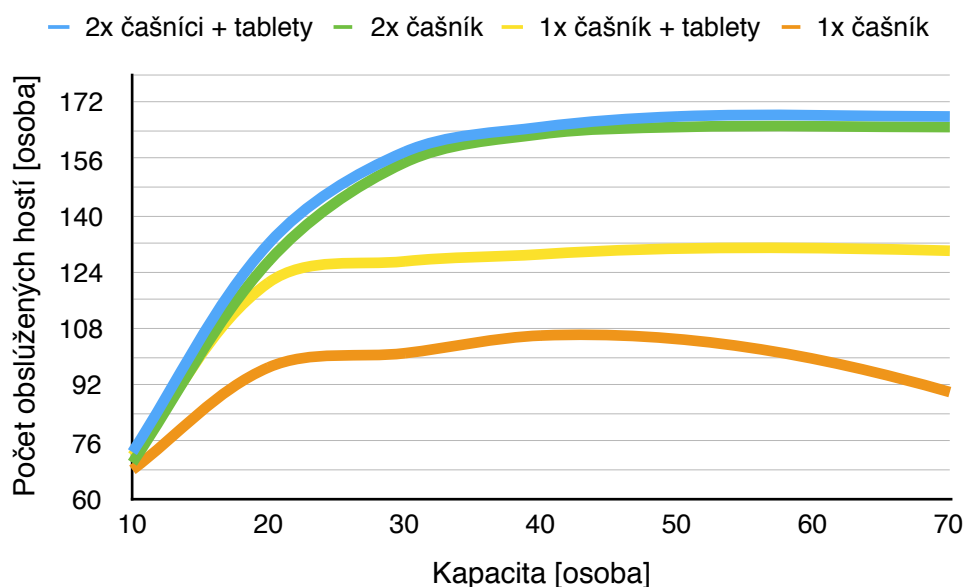
	Štandardný stav	Experimentálne navýšenie
Počet obslužených hostí	155	200
Priemerná doba stravovania	33,3 min	34,6 min
Počet hostí nad kapacitu	54	7
Priemerná doba čakania na polievku	1.6 min	1,75 min
Priemerná doba čakania na hlavné jedlo	5.9 min	5,4 min
Zisk	15 253 Kč	19 414 Kč

1.6. Tabuľka ktorá porovnáva štandardný systém a rozšírený

Experiment ukázal, že pri zamestnaní o jedného kuchára a čašníka viac, by personál zvládol zabezpečiť služby pre reštauráciu o kapacite 50 miest a to navyše pri zachovaní čakacích dôb zo základného stavu. Rápidne sa znížil aj počet zákazníkov, ktorí v čase obeda nenašli miesto. Preto si myslíme, že takéto rozšírenie by reštaurácii pomohlo s efektívnejším uspokojením trhového dopytu.

5.2.7. Experiment so zmenou objednávkového systému (tablety)

Experiment so zmenou objednávkového systému by ideálne mal ušetriť robotu čašníkov, pretože nemusí chodiť k stolu pre získanie objednávky a aj čas zákazníkom, pretože nemusí čakať, kým príde čašík po objednávku. Nasledujúci graf porovnáva nasadenie tabletou pri základom systéme s jedným a z dvoma čašníkmi.



1.6. Graf závislosti obslužených hostí na kapacite reštaurácie

Z výsledkov môžeme konštatovať, že nasadenie tabletov do štandardného stavu bude mať minimálny efekt. Je to spôsobené tým, že dvaja čašníci bez problémov stíhajú zabezpečovať služby pre reštauráciu o kapacite 30 ľudí. Pri prepustení jedného čašníka však pomoc elektronického objednávacieho systému značne odľahčí požiadavky na čašníka a tým pomôže rýchlejšiemu odbavovaniu zákazníkov.

5.2.8. Experiment na zistenie návratnosti investície na kúpu tabletov

Experiment simuluje návratnosť investície do nového objednávkového systému spomenutého v experimente 5.2.7. oproti zisku z testu 5.2.1. Zisk dosiahnutý parametrami uvedenými v tabuľke 1.7. je znížený o 70% výdavky zahrňujúce platy zamestnancov, výdavky na suroviny, dane a pod. [10] Cena tabletu postačujúceho pre potreby reštaurácie je 1499 Kč [8]. Počet tabletov, ktoré by reštaurácia potrebovala sa rovná počtu miest v reštaurácii. V experimente sme neuvažovali s cenou potrebnou na inštaláciu tabletov. O výsledku tohto experimentu hovorí tabuľka 1.7.

	Stav 1	Stav 2	Stav 3
Kapacita	30	50	50
Počet čašníkov	2	2	3
Počet kuchárov	2	2	3
Počet tanierov ktoré čašík odnesie	2	2	3
Návratnosť za	2041 obedov	137 obedov	55 obedov

1.7. Tabuľka návratnosti investícií v rôznych konfiguráciách

5.3. Závery experimentov

Bolo uskutočnených 7 experimentov pozostávajúcich z rôznych zmien parametrov systému, ako napríklad zmena počtu zamestnancov, zmena objednávkového systému, kapacity reštaurácie a pod.

Z experimentov je možné odvodiť chovanie systému s dostatočnou vierohodnosťou čo dokazuje validácia modelu uskutočnená v teste so základnými parametrami 5.2.1.

6. Zhrnutie simulačných experimentov a záver

Z vytvorených experimentov vyplýva, že reštaurácia by mohla malými zmenami svojho systému dospieť k nemalým úsporám, ktoré by sa pozitívne odrazili na priemernom zisku reštaurácie, napríklad experiment 5.2.5. Naše experimenty tiež dokázali, že reštaurácia v dnešnej veľkosti nieje schopná uspokojiť dopyt zo strany zákazníkov. Preto odporúčame zvýšenie kapacity a rozšírenie zamestnancov ako napríklad v experimente 5.2.6.

Z pohľadu zmien je možná aj integrácia moderných technológií ako napríklad objednávanie za pomoci tabletov na stoloch. Táto investícia má nespochybniteľne veľmi dobrý vplyv na vytáženie čašníkov (graf 1.6.). Návratnosť takéhoto systému odhaduje experiment 5.2.8.

V rámci práce vznikol nástroj, ktorý demonštruje prevádzku reštaurácie s parametrami z kapitoly 3.1. Tento nástroj obsahuje reálne parametre nami modelovanej reštaurácie. Nástroj umožňuje tiež opakované simulovanie (času obeda) za účelom získania presnejších štatistík.

Referencie

- [1] SIMLIB/C++ - Simulation Library for C++. Homepage [online]. [cit. 2016-12-04]. Dostupné z: <http://www.fit.vutbr.cz/~peringer/SIMLIB/>
- [2] Průzkum potřeb zákazníků pro sektor gastronomie [online]. [cit. 2016-12-04]. Dostupné z: http://vyzkumy.czechtourism.cz/download.php?type=analyzy&file=0544_.pdf
- [3] Jak často se stravují Češi v restauracích? [online]. [cit. 2016-12-04]. Dostupné z: <http://byznys.ihned.cz/podnikani/c1-56688950-jak-casto-jime-v-restauracich>
- [4] Čechům vadí v restauracích hlavně špatná obsluha. [online]. [cit. 2016-12-05]. Dostupné z: <http://www.blesk.cz/clanek/zpravy-udalosti/335051/cechum-vadi-v-restauracich-hlavne-spatna-obsluha-stezovat-si-ale-nemaji-kde.html>
- [5] Oběd v Česku stojí průměrně 99 korun. Nejdraž se najíte v Praze [online]. [cit. 2016-12-05]. Dostupné z: https://ekonomika.idnes.cz/ceny-obedu-prozatim-stagnuji-stale-nejdrazsi-jsou-v-praze-pn3-/ekonomika.aspx?c=A151127_103123_ekonomika_zukl
- [6] Platy. Číšník. [online]. [cit. 2016-12-05]. Dostupné z: <http://www.platy.cz/platy/cestovni-ruch-gastronomie-hotelnictvi/cisnik>
- [7] Platy. Kuchař. [online]. [cit. 2016-12-05]. Dostupné z: <http://www.platy.cz/platy/cestovni-ruch-gastronomie-hotelnictvi/kuchar>
- [8] Alza. iGET Smart S72 Black. [online]. [cit. 2016-12-06]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/iget-smart-s72-black-d3028359.htm?catid=18852388>
- [9] C++ [online]. [cit. 2016-12-06]. Dostupné z: www.cplusplus.com/
- [10] Gastro Profesor. Marcel Benda [online]. [cit. 2016-12-06]. Dostupné z: <http://www.gastroprofesor.cz/clanek/hodnota-restaurace>