

Звіт з лабораторної роботи 3

за дисципліною "Системний аналіз та теорія прийняття рішень"

студента групи ПА-17-2

Панасенка Єгора Сергійовича

Кафедра комп'ютерних технологій

ФПМ, ДНУ, 2020-2021 навч.р.

Варант 17

Звіт у форматі PDF доступний за посиланням

https://gaurapanasenko.github.io/unilab_opt/SAaDT_Lab3.pdf.

Вихідний код доступний за посиланням

https://github.com/gaurapanasenko/unilab/tree/master/08/SAaDT_Lab3

Постановка задачі

Потрібно побудувати імітаційну модель роботи перукарні за таких параметрів. До обслуговуючої організації приходять клієнти за експонентним законом в середньому 2 людини в годину (математичне очікування 30 хв). Обслуговування клієнтів здійснює одна людина, яка виконує два види робіт. Час обслуговування клієнта – дискретний. Перший вид роботи займає в середньому 20 хв, другий – 30 хв. Один із чотирьох клієнтів замовляє перший вид роботи.

Необхідно побудувати імітаційну модель за часом її роботи – 60 хв і визначити статистичні характеристики модельованої системи.

GPSS код

```
GENERATE (EXPONENTIAL (1,0,30))
ADVANCE 5,0
QUEUE OCH
SEIZE MAS
DEPART OCH
TRANSFER 0.75,,PROM
ADVANCE 20,0
RELEASE MAS
TERMINATE
PROM ADVANCE 30,0
RELEASE MAS
```

```

TERMINATE
GENERATE 60 ; fixed mistake, was 480
TERMINATE 1
START 1

```

GPSS World 3Bit

GPSS World Simulation Report - Lab3.18.1

Wednesday, March 31, 2021 23:20:43

START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000	60.000	14	1	0

NAME	VALUE
MAS	10001.000
OCH	10000.000
PROM	10.000

LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT COUNT	RETRY
	1	GENERATE	4	0	0
	2	ADVANCE	4	0	0
	3	QUEUE	4	2	0
	4	SEIZE	2	0	0
	5	DEPART	2	0	0
	6	TRANSFER	2	0	0
	7	ADVANCE	0	0	0
	8	RELEASE	0	0	0
	9	TERMINATE	0	0	0
PROM	10	ADVANCE	2	1	0
	11	RELEASE	1	0	0
	12	TERMINATE	1	0	0
	13	GENERATE	1	0	0
	14	TERMINATE	1	0	0

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL.	OWNER	PEND	INTER	RETRY	DELAY
MAS	2	0.831	24.927	1	3	0	0	0	2

QUEUE	MAX CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE.CONT.	AVE.TIME	AVE.(-0)	RETRY
-------	-----------	-------	----------	-----------	----------	----------	-------

OCH	2	2	4	1	0.865	12.969	17.291	0
-----	---	---	---	---	-------	--------	--------	---

FEC	XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
	3	0	70.146	3	10	11		
	6	0	97.592	6	0	1		
	7	0	120.000	7	0	13		

Аналіз

Для початку розберемося з новою командою необхідною для моделювання цієї задачі, якої не було у попередньому. Команда називається EXPONENTIAL, та приймає три аргументи, і третій необхідний нам це математичне очікування.

"цифра 1 – выбирает генератор случайных чисел (от 1-7 как с ними работают я не разобрался), цифра 0 – определяет смещение (пока для меня тоже загадка), цифра 2 собственно минуты."

- [GPSS-WORLD основы имитационного моделирования на живых примерах / Хабр / https://habr.com/ru/post/192044/](https://habr.com/ru/post/192044/)

"EXPONENTIAL(Stream,Locate,Scale) Stream – номер генератора случайных чисел (от 1 до 7); Locate – величина сдвига (константа, добавляемая к значению моделируемой величины); Scale – параметр формы распределения (математическое ожидание слу- чайной величины при Locate=0)." (на 41 сторінці)

- Имитационное моделирование на GPSS : учеб.-метод. пособие для студентов технических специальностей / Д. Н. Шевченко, И. Н. Кравченя; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2007. – 97 с. - <http://simulation.su/uploads/files/default/2007-uch-posob-snevchenko-kravchenko-1.pdf>

У звіті ми бачимо, що у черзі було максимум 2 клієнти у перукарні у стовпці **MAX** у чергах, також ми бачимо що усього було 4 клієнти у стовпці **ENTRY** та один клієнт очікував у черзі **ENTRY(0)** . Також бачимо, що у середньому очікували **0.865** клієнти, що менше одиниці, таким чином робимо висновок, що черга не перевантажена.

Також зазначимо, що ми задали що другий вид роботи буде виконуватися із імовірністю **0.75** , тому у звіті ми бачимо на 10 команді (виконання другого виду роботи) 2 входження, а у 7 команді (виконання першого виду роботи) нуль, але у черзі (3-я команда) знаходяться ще два клієнти, що ще не вибрали вид роботи.

Висновки

Описана модель у постановці задачі за одну годину не була перевантажена, тобто модель працює ефективно.