Міністерство освіти та науки України

Національний технічний університет України “КПІ”

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра автоматизованих систем обробки інформації і управління

**ЗВІТ**

про виконання

комп’ютерного практикуму №1

на тему:

**«Дослідження основних принципі побудови імітаційних моделей мовою GPSS»**

**Завдання 8**

**Варіант (5) 2**

**Виконав:** студент групи ІС-32

Капорін Роман

Київ 2016

**Мета завдання:**

Вивчити теоретичні засади моделювання і основи мови GPSS. Побудувати свою першу модель, дослідити отримані результати та закріпити основи роботи на практиці.

Навчитись аналізувати і досліджувати звіт про роботу моделі, розрізняти його параметри та оцінювати коректність роботи моделі. Здобути базові навички моделювання систем масового обслуговування.

1. **Постановка задачі**

*Завдання.* Система автоматизації проектування складається з ЕОМ і **трьох** підключених до неї терміналів. За кожним терміналом працює один проектувальник, який

формує завдання на розрахунок в інтерактивному режимі. Набір рядка завдання займає **10**

**± 5** с. Аналіз рядка вимагає **3** с роботи ЕОМ і **5** с роботи терміналу. У кожен момент часу

може аналізуватися тільки один рядок. Після набору **десяти** рядків вважається, що завдання сформоване та поступає на обчислення, яке займає **10 ± 3** с роботи ЕОМ (обчислення завдань має більший пріоритет, ніж аналіз рядків). Виведення результату рішення вимагає **8** с роботи терміналу, а аналіз результату проектувальником – **30 ± 10** с,

після чого цикл повторюється.

*Мета.* Промоделювати роботу системи упродовж 6 год. Оцінити ймовірність простою проектувальника через зайнятість ЕОМ, коефіцієнт завантаження ЕОМ і параметри черги до ЕОМ.

1. **Лістинг GPSS-програми**

INITIAL X$RESULT,0 ; Initializing variable for storing statistic result

GENERATE ,,,3 ; Create 3 terminals once

NEW\_TASK ASSIGN TASK,10 ; 10 lines as comlete inputed data

NEW\_LINE ADVANCE 10,5 ; Line inputing by operator

QUEUE EOMQ ; Statistic of EOM usage

SEIZE EOM ; Lock EOM for line analyze

DEPART EOMQ ; Leave statistic queue

ADVANCE 3 ; Line processing

RELEASE EOM ; Unlock EOM

ADVANCE 5 ; Lock terminal for processing

LOOP TASK,NEW\_LINE ; Continue inputing text

TASK\_PROC PRIORITY 1 ; Start task processing with high priority

QUEUE EOMQ ; Statistic of EOM usage

SEIZE EOM ; Lock EOM for task analyzing

DEPART EOMQ ; Leave statistic queue

ADVANCE 10,3 ; Task execution

RELEASE EOM ; Unlock EOM

TASK\_RES PRIORITY 0 ; Reset transact's priority

ADVANCE 8 ; Terminal outputs data

ADVANCE 30,10 ; Line analyzing by operator

TRANSFER ,NEW\_TASK ; Start new task

GENERATE (6#60#60) ; Generate 6 hours in seconds

; Compute probability of operators waiting

; P\_wait = 1 - P\_work

; P = 1 - ZERO\_INCOME/ALL\_INCOME

SAVEVALUE RESULT,(1-(QZ$EOMQ/QC$EOMQ))

TERMINATE 1 ; Simulation

START 1 ;

Рис. 1 – Лістинг

1. **Аналіз результатів**

FACILITY ENTRIES UTIL. AVE. TIME AVAIL. OWNER PEND INTER RETRY

EOM 2980 0.502 3.642 1 0 0 0 0

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

EOMQ 2 0 2980 1930 0.146 1.058 3.002

SAVEVALUE RETRY VALUE

RESULT 0 0.352

Рис. 2 Фінальний результат моделювання

1. **Висновок**

Таким чином, ймовірність простою проектувальника із-за зайнятості ЕОМ – 0.352. Коефіцієнт завантаження ЕОМ – 0.502. Параметри черги до ЕОМ: максимальна довжина черги – 2, до ЕОМ було здійснено 2980 звертань, з яких 1930 не чекали в черзі, в середньому в черзі знаходиться 0.146 заявки, середній час очікування в черзі – 1.058 секунди (без врахування пройдених за нульовий час заявок – 3.002).