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 6**

**Варіант (5) 2**

**Виконав:** студент групи ІС-32

Капорін Роман

Київ 2016

**Мета завдання:**

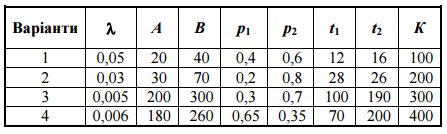
Вивчити теоретичні засади моделювання і основи мови GPSS. Побудувати свою першу модель, дослідити отримані результати та закріпити основи роботи на практиці.

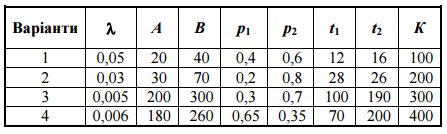
Навчитись аналізувати і досліджувати звіт про роботу моделі, розрізняти його параметри та оцінювати коректність роботи моделі. Здобути базові навички моделювання систем масового обслуговування.

1. **Постановка задачі**

*Завдання 1*. На вхід одноканальної обслуговуючої системи з інтенсивністю λ (1/одиницю часу) поступає пуассонівський потік вимог. З ймовірністю р1 вимога має перший тип, з ймовірністю р2 – другий тип. Вимоги другого типу при виборі з черги мають більший пріоритет, ніж вимоги першого типу. Час обслуговування вимоги 11 приладом має експоненціальний розподіл з середнім значенням t1 од. часу для вимоги першого типу, t2 – для вимоги другого типу. Промоделювати обслуговування К вимог. Мета. Оцінити довжину черги вимог перед приладом. Побудувати GPSS- модель, яка складається: 1) з одного програмного сегменту; 2) з двох програмних сегментів.

*Завдання 2*. На вхід одноканальної обслуговуючої системи поступає потік вимог, час надходження яких рівномірно розподілений в інтервалі від А до В одиниць часу. З ймовірністю р1 вимога має перший тип, з ймовірністю р2 – другий тип. Вимоги другого типу при виборі з черги мають більший пріоритет, ніж вимоги першого типу. Час обслуговування вимоги приладом має експоненціальний розподіл з середнім значенням t1 одиниць часу для вимоги першого типу, t2 – для вимоги другого типу. Мета. Промоделювати обслуговування K вимог. Оцінити довжину черги вимог перед приладом.





1. **Лістинг GPSS-програми**

XPDIS FUNCTION RN1,C24

0,0/.1,.104/.2,.222/.3,.355/.4,.509/.5,.69/.6,.915/.7,1.2/.75,1.38

.8,1.6/.84,1.83/.88,2.12/.9,2.3/.92,2.52/.94,2.81/.95,2.99/.96,3.2

.97,3.5/.98,3.9/.99,4.6/.995,5.3/.998,6.2/.999,7/.9998,8

GENERATE ((1/0.03)),(FN$XPDIS) ; Int. 0.03, av. 33 part

TRANSFER 0.8,TYPE1,TYPE2

TYPE1 QUEUE MACHINEQ ; Processing units with first type

SEIZE MACHINE ; and low priority

DEPART MACHINEQ ; Leaving statistic case

ADVANCE 28,FN$XPDIS ; Processing time

RELEASE MACHINE ; Machine release

TRANSFER ,THE\_END ; Exit

TYPE2 QUEUE MACHINEQ ; Processing units with second type

PRIORITY 1 ; and high priority

SEIZE MACHINE

DEPART MACHINEQ ; Leaving statistic case

ADVANCE 26,FN$XPDIS ; Processing time

RELEASE MACHINE ; Machine release

TRANSFER ,THE\_END ; Exit

THE\_END TERMINATE 1

START 200

Рис. 1.1 – Лістинг 1

XPDIS FUNCTION RN1,C24

0,0/.1,.104/.2,.222/.3,.355/.4,.509/.5,.69/.6,.915/.7,1.2/.75,1.38

.8,1.6/.84,1.83/.88,2.12/.9,2.3/.92,2.52/.94,2.81/.95,2.99/.96,3.2

.97,3.5/.98,3.9/.99,4.6/.995,5.3/.998,6.2/.999,7/.9998,8

TYPE1 GENERATE ((1/(0.03#0.2))),(FN$XPDIS) ; Int. 0.03, av. time = 1/0.006 = 166.(6)

PRIORITY 0 ; Set low priority

QUEUE MACHINEQ ; Statistic case

SEIZE MACHINE ; Start processing

DEPART MACHINEQ ; Leave statistic case

ADVANCE 28,FN$XPDIS ; Wait

RELEASE MACHINE ; Release machine

TERMINATE 1

TYPE2 GENERATE ((1/(0.03#0.8))),(FN$XPDIS) ; Int. 0.03, av. time = 1/0.024 = 41.(6)

PRIORITY 1 ; Set high priority

QUEUE MACHINEQ ; Statistic case

SEIZE MACHINE ; Start processing

DEPART MACHINEQ ; Leave statistic case

ADVANCE 26,FN$XPDIS ; Wait

RELEASE MACHINE ; Release machine

TERMINATE 1

START 200

Рис. 1.2 – Лістинг 2

XPDIS FUNCTION RN1,C24

0,0/.1,.104/.2,.222/.3,.355/.4,.509/.5,.69/.6,.915/.7,1.2/.75,1.38

.8,1.6/.84,1.83/.88,2.12/.9,2.3/.92,2.52/.94,2.81/.95,2.99/.96,3.2

.97,3.5/.98,3.9/.99,4.6/.995,5.3/.998,6.2/.999,7/.9998,8

GENERATE 50,20 ; From 30 to 70 (50+-20)

TRANSFER 0.8,TYPE1,TYPE2 ; Differencing between claims

TYPE1 QUEUE MACHINEQ ; Statistic case

PRIORITY 0 ; Set low priority

SEIZE MACHINE ; Start processing

DEPART MACHINEQ ; Leave statistic case

ADVANCE 28,FN$XPDIS ; Wait

RELEASE MACHINE ; Release machine

TERMINATE 1

TYPE2 QUEUE MACHINEQ ; Statistic case

PRIORITY 1 ; Set high priority

SEIZE MACHINE ; Start processing

DEPART MACHINEQ ; Leave statistic case

ADVANCE 26,FN$XPDIS ; Wait

RELEASE MACHINE ; Release machine

TERMINATE 1

START 200

Рис. 1.3 – Лістинг 3

1. **Аналіз результатів**

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

MACHINEQ 6 0 200 65 1.237 41.420 61.36

Рис. 1.4 Фінальний результат моделювання – Лістинг 1

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

MACHINEQ 9 1 202 65 1.284 43.061 63.491

Рис. 1.5 Фінальний результат моделювання – Лістинг 2

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

MACHINEQ 4 0 201 144 0.179 8.965 31.615

Рис. 1.6 Фінальний результат моделювання – Лістинг 3

1. **Висновки та контрольні питання**

З отриманих результатів моделювання та значень наповненості черг можна зробити висновок про максимальну наповненість.