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) 3**

**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**

У цех поступає пуасонівський потік деталей з інтенсивністю 20 деталей за годину. З ймовірністю 0,4 деталь поступає на першу ділянку, а з ймовірністю 0,6 – на другу ділянку. На першій ділянці деталі обробляються на одному з двох верстатів. Час обслуговування має експоненціальний розподіл зі середнім значенням 48 хв. На другій ділянці деталі обробляють одним верстатом за час, який рівномірно розподілений в інтервалі 2 ± 1 хв. Після обробки на одній з двох ділянок деталі спрямовуються до третьої ділянки з одним верстатом, на якому час обробки має експоненціальний розподіл з середнім значенням 2 хв.

Промоделювати обробку 1000 деталей. Визначити кількість деталей, які пройшли через першу ділянку, та максимальну довжину черги перед третьою ділянкою. Побудувати GPSS­модель цеху, яка складається:

a). з одного програмного сегменту (з використанням параметрів транзактів, які визначають тип деталі);

б). з двох програмних сегментів.

1. **Лістинг GPSS-програми**

machine1 STORAGE 2 ; Multichannel devise

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 303,FN$XPDIS ; Generate income stream 20 parts

; Inten. = (20 parts / 60 minutes) / 100

; Aver. time = 1 / Inten. = 303

TRANSFER 0.6,AREA1TAG,AREA2TAG ; Distribution between two income areas

AREA1TAG ASSIGN areatag,1 ; Tag transact

TRANSFER ,areatest ; Teleport to Test what kind of transact

AREA2TAG ASSIGN areatag,2 ; Tag transact

TRANSFER ,areatest ; Teleport to Test what kind of transact

areatest TEST E P$areatag,1,AREA2 ; Distribution hat

AREA1 QUEUE AREA1Q ; Simulate 2 onechannel devices

ENTER machine1 ;

ADVANCE 4800,FN$XPDIS ;

LEAVE machine1 ;

DEPART AREA1Q ;

TRANSFER ,AREA3 ; Move to 3-rd area

AREA2 SEIZE AREA2Q ; Processing in third area

ADVANCE 200,100 ;

RELEASE AREA2Q ; Leave machine

TRANSFER ,AREA3 ; Move to 3-rd area

AREA3 QUEUE AREA3Q ; Statistic for queue before 3-rd area

SEIZE machine3 ; Processing in 3-rd area

DEPART AREA3Q

ADVANCE 200,FN$XPDIS

RELEASE machine3

TERMINATE 1

START 1000 ;

Рис. 1.1 – Лістинг 1

machine1 STORAGE 2 ; Multichannel devise

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

; AREA 1 + 3 - Simuation

GENERATE 769,FN$XPDIS ; Generate income stream 8 parts

; Inten. = (8 parts / 60 minutes) / 100

; Aver. time = 1 / Inten. = 303

AREA1 QUEUE AREA1Q ; Statistic for first area

ENTER machine1 ; Processing at first area

ADVANCE 4800,FN$XPDIS ; About 48 minutes

LEAVE machine1 ; End processing

DEPART AREA1Q ;

QUEUE AREA3Q ; Statistic for third area

SEIZE machine3 ; Processing at third area

DEPART AREA3Q ;

ADVANCE 200,FN$XPDIS ; About 2 minutes

RELEASE machine3 ;

TERMINATE 1

; AREA 2 + 3 - Simuation

GENERATE 500,FN$XPDIS ; Generate income stream 12 parts

; Inten. = (12 parts / 60 minutes) / 100

; Aver. time = 1 / Inten. = 500

AREA2 SEIZE machine2 ; Processing at first area

ADVANCE 200,100 ; Time 2+-1 minutes

RELEASE machine2 ;

QUEUE AREA3Q ; Statistic for third area

SEIZE machine3 ; Processing at third area

DEPART AREA3Q ;

ADVANCE 200,FN$XPDIS ; About 2 minutes

RELEASE machine3 ;

TERMINATE 1

START 1000

Рис. 1.2 – Лістинг 2

1. **Аналіз результатів**

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

AREA1Q 381 380 569 0 196.467 143607.565 143607.565 0

AREA3Q 8 1 1001 540 0.423 175.564 381.213 0

Рис. 1.2 Фінальний результат моделювання – Лістинг 1

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

AREA1Q 401 401 545 0 197.558 144471.964 144471.964 0

AREA3Q 8 0 1000 547 0.481 191.688 423.152 0

Рис. 1.3 Фінальний результат моделювання – Лістинг 2

1. **Висновки та контрольні питання**

Згідно з отриманими результатами, у моделюванні з одним блоком у першій зоні було 569 заяв, а макс. черга перед третім приладом – 8. Для другого моделювання, 545 заяв у першому пристрої та макс. черга перед тетім пристоєм 8.