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 2**

**Варіант (5) 2**

**Виконав:** студент групи ІС-32

Капорін Роман

Київ 2016

1. **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**

Зібрані телевізори проходять серію випробувань на станції технічного контролю. Якщо виявляється, що функціонування телевізора ненормальне, то відбракований телевізор передають у цех наладки, де замінюють несправні блоки. Після наладки телевізор повертають на станцію контролю та знову перевіряють. Із станції технічного контролю телевізори після однієї або декількох перевірок поступають в цех упаковки (рис. 1.2).

Телевізори потрапляють на станцію технічного контролю кожні **7.0 ± 1.5** хвилин. На станції працюють **3** контролера однакової кваліфікації. Операція контролю одного телевізора складається з двох перевірок:

1) для першої перевірки кожному контролерові потрібне **6 ± 5** хвилин;

2) для другої перевірки на усіх 3-х контролерів є один тестовий прилад (тривалість тестування – **1.5** хвилин).

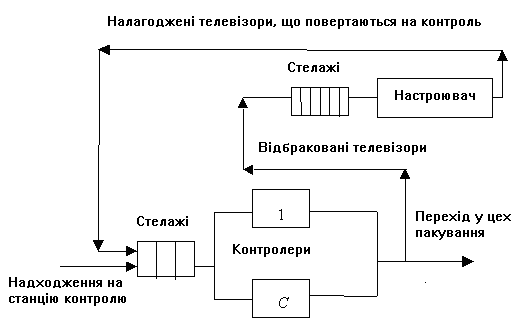


Рис. 1.2 – Схема перевірочного цеху

Приблизно **95** відсотків телевізорів успішно проходять перевірку і потрапляють в цех упаковки, а інші **5** відсотків – у цех наладки, в якому знаходиться один робітник що налагоджує. Час наладки (заміни) несправних блоків розподілений відповідно до рівномірного закону в інтервалі **35 ± 9** хвилин.

Написати на GPSS модель функціонування цього підрозділу виробничої лінії. Час моделювання – 8 год.

Визначити, скільки місць на стелажах необхідно передбачити на вході станції контролю та в цеху наладки.

1. **Лістинг GPSS-програми**

CONTROLLERS STORAGE 3 ; Number of people, who checks (C)

GENERATE 7,1.5 ; New TV (A+-B)

VALIDATE QUEUE VALIDATION\_DEPART ; Query to validation department

ENTER CONTROLLERS ; Take one man to vlaidate TV

DEPART VALIDATION\_DEPART ; Take one TV from queue

ADVANCE 6,5 ; First step of validation (D+-E)

SEIZE CONTR\_DEVICE ; One device for TV validation

ADVANCE 1.5 ; Second step of validation (F)

RELEASE CONTR\_DEVICE ; End using validation device

LEAVE CONTROLLERS ; Free validation man

TRANSFER 0.05,PACK,REPAIR ; Choose the TV destiny (K=0.05, G=0.95)

PACK TERMINATE 0 ; End validation proccess

REPAIR QUEUE REPAIR\_QUEUE ; Tunners department

SEIZE TUNNER ; Tunner takes TV

DEPART REPAIR\_QUEUE ; Free Tunners department queue

ADVANCE 35,9 ; Let Tunner checks TV (N+-M)

RELEASE TUNNER ; Free Tunner

TRANSFER ,VALIDATE ; Transfer TV to validation center

;=== Timer block ===

GENERATE 480 ; 8 hours working day in minutes

TERMINATE 1

START 1

Рис. 1.2 Лістинг

1. **Аналіз результатів:**
2. GPSS World Simulation Report - LAB\_2.1.1
3. Thursday, September 15, 2016 09:22:14
4. START TIME END TIME BLOCKS FACILITIES STORAGES
5. 0.000 480.000 19 2 1
6. NAME VALUE
7. CONTROLLERS 10000.000
8. CONTR\_DEVICE 10002.000
9. PACK 11.000
10. REPAIR 12.000
11. REPAIR\_QUEUE 10003.000
12. TUNNER 10004.000
13. VALIDATE 2.000
14. VALIDATION\_DEPART 10001.000
15. LABEL LOC BLOCK TYPE ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY
16. 1 GENERATE 68 0 0
17. VALIDATE 2 QUEUE 70 0 0
18. 3 ENTER 70 0 0
19. 4 DEPART 70 0 0
20. 5 ADVANCE 70 1 0
21. 6 SEIZE 69 0 0
22. 7 ADVANCE 69 0 0
23. 8 RELEASE 69 0 0
24. 9 LEAVE 69 0 0
25. 10 TRANSFER 69 0 0
26. PACK 11 TERMINATE 65 0 0
27. REPAIR 12 QUEUE 4 1 0
28. 13 SEIZE 3 0 0
29. 14 DEPART 3 0 0
30. 15 ADVANCE 3 1 0
31. 16 RELEASE 2 0 0
32. 17 TRANSFER 2 0 0
33. 18 GENERATE 1 0 0
34. 19 TERMINATE 1 0 0

Рис. 1.3 Значення параметрів і черг

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

CONTR\_DEVICE 69 0.216 1.500 1 0 0 0 0 0

TUNNER 3 0.182 29.073 1 65 0 0 0 1

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

VALIDATION\_DEPART 1 0 70 70 0.000 0.000 0.000 0

REPAIR\_QUEUE 1 1 4 3 0.012 1.481 5.924 0

STORAGE CAP. REM. MIN. MAX. ENTRIES AVL. AVE.C. UTIL. RETRY DELAY

CONTROLLERS 3 2 0 3 70 1 1.137 0.379 0 0

FEC XN PRI BDT ASSEM CURRENT NEXT PARAMETER VALUE

70 0 480.945 70 0 1

69 0 481.956 69 5 6

65 0 488.357 65 15 16

71 0 960.000 71 0 18

Рис. 1.4 Фінальний результат моделювання

**5 Висновки та контрольні питання**

Згідно з отриманих результатів максимальної наповненості черги на обслуговування можна зробити висновок про необхідний розмір стелажів:

Для контролю – **1** місце.

Для налагодження – **1** місце.