ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

Факультет прикладної математики

Кафедра математичного моделювання та технологій програмування

Лабораторна робота

З дисципліни «Комп’ютерне моделювання систем та процесів»

Виконавець

Студент групи ПА–20–1з

Мовсісян Лаура

Дніпро

2024

Постановка задачі

1. Встановити GPSS.
2. Опанувати роботу з тестовим прикладом програми на GPSS.
3. Надати скрін екрана та коментарі роботи з прикладом.

Припустимо, що маємо ситуацію, де необхідно змоделювати функціонування ділянки цеху, що складається з кількох верстатів. На цій ділянці обробляються два потоки деталей різного типу, для яких встановлено розподіл проведених операцій на верстатах А1, А2 і АЗ. Час між поступленням деталей та проведенням операцій розподілено.

Необхідно визначити середнє завантаження кожного верстата протягом робочого дня (8 годин) і робочого тижня (5 днів при одностроковому режимі), середній час обробки деталей кожного типу, довжину черг на обробку для верстатів і розміри складу, які оптимальні для даного потоку деталей. Також потрібно запропонуватиспособи модифікації ділянки цеху з метою підвищення ефективності її роботи.

Вихідні дані щодо структури ділянки цеху, інтервалів часу між надходженням деталей на верстат, що виконує першу операцію (для деталей першого типу), та на верстат, що виконує четверту операцію (для деталей другого типу), а також часових інтервалів обробки кожним верстатом задано заздалегідь.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, чек, число

Автоматически созданное описание

Одиниця часу в моделі -1хв.

Изображение выглядит как текст, линия, снимок экрана, График

Автоматически созданное описание

****

**Изображение выглядит как линия, текст, диаграмма, График

Автоматически созданное описание**

**Текст програми на GPSS**

100 SIMULATE

110 GENERATE 30,5; перший сегмент моделі

120 QUEUE AA1

130 SEIZE A1

140 DEPART AA1

150 ADVANCE 5,2

160 RELEASE A1

170 QUEUE AA2

180 SEIZE A2

190 DEPART AA2

200 ADVANCE 20,4

210 RELEASE A2

220 QUEUE AA3

230 SEIZE A3

240 DEPART AA3

250 ADVANCE 10,3

260 RELEASE A3

270 TERMINATE

280 GENERATE 20,5; другий сегмент моделі

290 QUEUE AA1

300 SEIZE A1

310 DEPART AA1

320 ADVANCE 7,3

330 RELEASE A1

340 QUEUE AA3

350 SEIZE A3

360 DEPART AA3

370 ADVANCE 15,5

380 RELEASE A3

390 QUEUE AA2

400 SEIZE A2

410 DEPART AA2

420 ADVANCE 15,5

430 RELEASE A2

440 TERMINATE

450 GENERATE 480; третій сегмент моделі(таймер)

460 TERMINATE 1

У даному прикладі таймер налагоджено на моделювання протягом 8- годинного робочого дня.

Результати упродовж робочого дня:

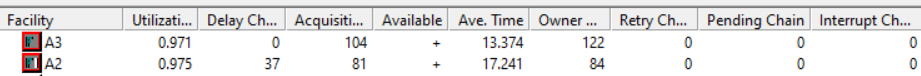
Изображение выглядит как текст, снимок экрана, меню, число

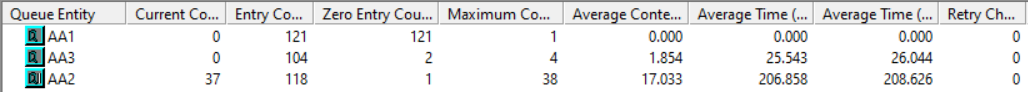
Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, программное обеспечение

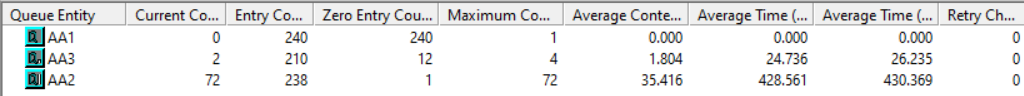
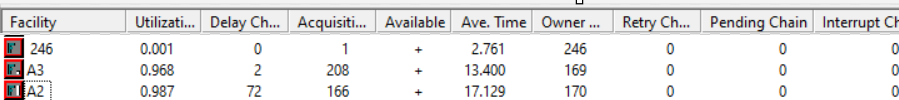
Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст, снимок экрана, число, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

8 годин



5 днів по 8 годин



Є три верстати А1, А2, А3

Черги до цих верстатій АА1, АА2, АА3

В верстати надходять 2 типи деталей.

Перший тип кожні 30+-5 хвилин

Другий тип кожні 20+-5 хвилин

Перший тип деталей надходить до верстатій у послідовності А1, А2, А3

Другий тип – А1, А3, А2

Час обробки по операціям:

1. 5+-2
2. 20+-4
3. 10+-3
4. 7+-3
5. 15+-5
6. 15+-5

GPSS робить симуляцію по заданим даним і видає завантаженість верстатів за заданий час.