

Постановка задачи:

Существует некоторое фиксированное число сборщиков, работающих в системе. Сборщик собирает деталь и помещает ее в печь, после завершения обработки детали в печи приступает к обработке новой детали.

Стоимость использования печи в течение сорокачасового периода равна $480 * 5 = 2400$ рублей.

Каждый сборщик зарабатывает за эту неделю $24 * 40 = 960$ рублей.

Сколько готовых деталей они сделали в течение периода моделирования (тождественно количеству деталей прошедших через печь)? Какова полученная прибыль?

Моделирование:

При моделировании, таким образом, печь является «устройством» или «прибором» (SEIZE). Понятие транзакта. Тогда можно считать, что сборщики циркулируют в системе. Аналогично тому, как они периодически осуществляют сборку и обжиг, транзакты циркулируют в GPSS-модели системы.

В реальной системе, после того как сборщик вынимает из печи обожженную деталь, он возвращается и начинает новый этап сборки. В модели, после того как транзакт завершает использование прибора, моделирующего печь, он должен быть возвращен назад посредством блока TRANSFER в блок следующей сборки. Для того, чтобы ограничить общее число транзактов, циркулирующих в модели, необходимо использовать в операторе GENERATE операнд, задающий желаемое число транзактов.

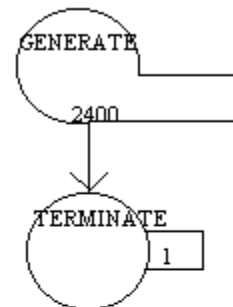
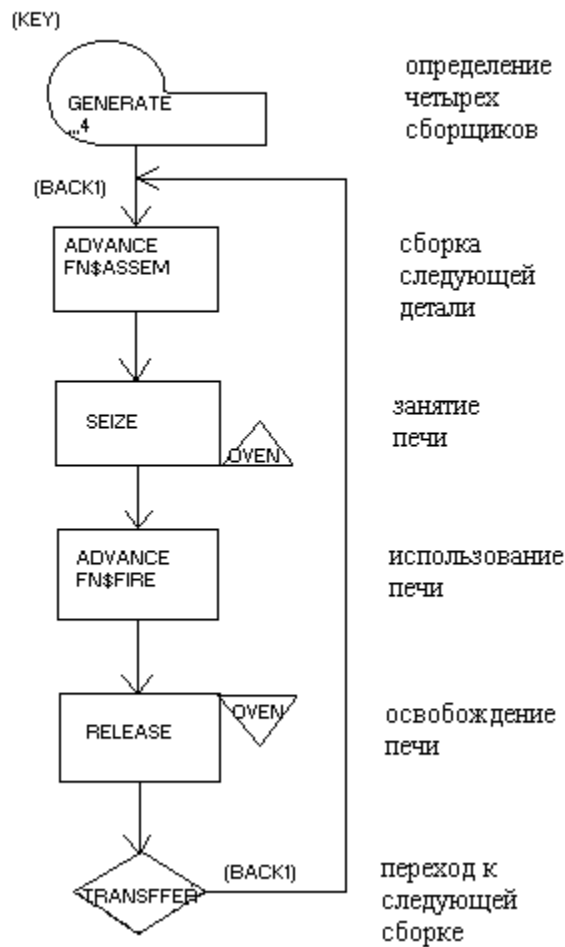
Таблица определений.

Единица времени : 1 мин.

Элементы GPSS	Интерпретация
Транзакты:	Сборщики
1-й сегмент модели	Транзакт-таймер
2-й сегмент модели	
Приборы:	Печь
OVEN	
Функции:	
ASSEM	Распределение времени сборки
FIER	Распределение времени использования печи

Блок схема.

1 СЕГМЕНТ МОДЕЛИ



2-й СЕГМЕНТ МОДЕЛИ (СЕГМЕНТ ТАЙМЕРА)

Распечатка программы.

```

10      SIMULATE
20 ASEM  FUNCTION    RN1,D11
      .01,25/.04,26/.09,27/.19,28/.37,29/.63,30
      .81,31/.91,32/.96,33/.99,34/1,35
30 FIER  FUNCTION    RN1,D5
      .05,6/.3,7/.7,8/.95,9/1,10
40 KEY   GENERATE    ,,,4
50 BACK1 ADVANCE     FN$ASEM
60       SEIZE       OVEN
70       ADVANCE     FN$FIER
80       RELEASE     OVEN
90       TRANSFER    ,BACK1
100      GENERATE     2400
  
```

110 TERMINATE 1

1-ый вариант - работают 4 сборщика - 40 KEY GENERATE ,,4

2-ый вариант - работают 5 сборщиков - 40 KEY GENERATE ,,5

3-ый вариант - работают 6 сборщиков - 40 KEY GENERATE ,,6

Выходные данные.

START_TIME	END_TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES	FREE_MEMORY
0	2400	8	1	0	17856

LINE	LOC	BLOCK_TYPE	ENTRY_COUNT	CURRENT_COUNT	RETRY
40	KEY	GENERATE	4	0	0
50	BACK1	ADVANCE	246	3	0
60	3	SEIZE	243	0	0
70	4	ADVANCE	243	1	0
80	5	RELEASE	242	0	0
90	6	TRANSFER	242	0	0
100	7	GENERATE	1	0	0
110	8	TERMINATE	1	0	0

Для 1-го варианта

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE._TIME	AVAILABLE	OWNER	PEND	INTER	RETRY
OVEN	243	0.815	8.05	1	1	0	0	0

Для 2-го варианта

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE._TIME	AVAILABLE	OWNER	PEND	INTER	RETRY
OVEN	288	0.970	8.09	1	1	0	0	0

Для 3-го варианта

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE._TIME	AVAILABLE	OWNER	PEND	INTER	RETRY
OVEN	295	0.987	8.04	1	3	0	0	1

7. Обсуждение.

Поведение модели исследовали при трех соотношениях сборщики - печь. Было выполнено три отдельных прогона на ЭВМ. При каждом новом прогоне менялся только операнд D лока GENERATE 1-го сегмента модели. Именно он задавал соотношения сборщик - печь.

Для трех прогонов число выпущенных деталей было равно 242, 287 и 294 соответственно (в эти числа не вошли те изделия, которые оставались в системе при завершении моделирования).

Значения прибыли в трех случаях равны:

1 вариант: $242 * 42 - 242 * 12 - 2400 - 960 * 4 = 1020$ рублей

2 вариант: $287 * 42 - 287 * 12 - 2400 - 960 * 5 = 1410$ рублей

3 вариант: $294 * 42 - 294 * 12 - 2400 - 960 * 6 = 660$ рублей.

Следовательно, оптимальным числом на одну печь является число 5.