**Лабораторная работа №6**

**Задание 1**.*Выбор направления движения.*

*Базовый оператор: select.*

В цеху имеется *a* станков. Заготовки поступают каждые *b* мин и направляются на станок, имеющий минимальную очередь, причем время движения заготовки от места поступления до станка равно *5n* (*n* – номер станка). Реализовать время перехода через обращение к матрице. Время обработки на станке зависит от длины очереди и определяется функцией *обработка = c – d\*очередь* (при этом максимальное повышение производительности равно 10*d*). Промоделировать работу участка в течение месяца. Предположить варианты повышения эффективности. Задание выполняется согласно индивидуальному варианту (таблица 6.1).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | *a* | *b* | *c* | *d* |
| 9 | 5 | Poisson(10) | 62–66 | 0,8 |

stanok storage 5

matr matrix ,1,1

generate (poisson(1,10))

select e 1,1,5,0,q,no\_fst

msavevalue matr,1,1,p1

obr queue p1

enter stanok

advance (MX$matr(1,1)#5)

depart p1

assign 6,(duniform(1,62,64))

advance (p6-0.8#Q\*1)

leave stanok

terminate

no\_fst select min 1,1,5,,Q

transfer ,obr

generate (1440#30)

terminate 1

start 1

GPSS World Simulation Report - Untitled Model 1.1.1

Tuesday, October 18, 2016 10:54:54

START TIME END TIME BLOCKS FACILITIES STORAGES

0.000 43200.000 15 0 1

NAME VALUE

MATR 10001.000

NO\_FST 12.000

OBR 4.000

STANOK 10000.000

LABEL LOC BLOCK TYPE ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY

1 GENERATE 4313 0 0

2 SELECT 4313 0 0

3 MSAVEVALUE 16 0 0

OBR 4 QUEUE 4313 210 0

5 ENTER 4103 0 0

6 ADVANCE 4103 1 0

7 DEPART 4102 0 0

8 ASSIGN 4102 0 0

9 ADVANCE 4102 4 0

10 LEAVE 4098 0 0

11 TERMINATE 4098 0 0

NO\_FST 12 SELECT 4297 0 0

13 TRANSFER 4297 0 0

14 GENERATE 1 0 0

15 TERMINATE 1 0 0

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

1 44 43 876 0 38.477 1897.505 1897.505 0

2 44 43 867 0 38.315 1909.119 1909.119 0

3 43 42 863 0 38.076 1906.003 1906.003 0

4 43 42 858 0 37.871 1906.779 1906.779 0

5 43 41 849 0 37.692 1917.899 1917.899 0

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

STANOK 5 0 0 5 4103 1 4.996 0.999 0 210

Загруженность станка – 99.9%. За месяц будет обработано 4103 заготовок. Очереди минимальны. Для повышения эффективности можно увеличить количество станков.

**Задание 2**. *Подсчет устройств, удовлетворяющих критерию*.

Базовые операторы*: select, count.*

На заводе проходит испытание новое устройство покраски деталей. Устройство состоит из трех красящих и одного вспомогательного манипуляторов. Процесс организован так: вспомогательный манипулятор устанавливает деталь в одну из трех рабочих позиций (*a* мин), затем красящий манипулятор наносит краску (*b* мин), вспомогательный убирает готовую деталь (*c*мин). Детали поступают каждые *d* мин. и попадают на устройство с наименьшим числом обрабатываемых в данный момент деталей. Кроме того, каждый час происходит контроль одного из параметров (*e*). Результаты проверок заносятся в таблицу. Промоделировать работу цеха в течение дня (2 смены).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | *a* | *b* | *c* | *d* | *e* |
| 9 | 3 | 4 | 1 | 8-11 | число свободных красящих манипуляторов |

kol\_vo\_zan\_st table P2,1,1,5

kol\_vo\_zan\_man table X$zan\_man,1,1,13

initial X$kol\_st,4

m\_man matrix ,1,4

initial MX$m\_man(1,1),3

initial MX$m\_man(1,2),3

initial MX$m\_man(1,3),3

initial MX$m\_man(1,4),3

man1 EQU 1

man2 EQU 2

man3 EQU 3

man4 EQU 4

man1 storage 3

man2 storage 3

man3 storage 3

man4 storage 3

generate (duniform(1,8,11))

select M IN 1,1,X$kol\_st,,S

queue P1

test NE MX$m\_man(1,P1),0

priority 2

msavevalue m\_man-,1,P1,1

seize P1

depart P1

advance 3

enter P1

release P1

advance 4

priority 1

queue P1

seize P1

msavevalue m\_man+,1,P1,1

leave P1

depart P1

advance 1

release P1

terminate

generate 60

count SNF 2,1,4

TABULATE kol\_vo\_zan\_st

savevalue zan\_man,(S1+S2+S3+S4)

TABULATE kol\_vo\_zan\_man

terminate

generate (2#480)

terminate 1

start 1

GPSS World Simulation Report - Untitled Model 1.2.1

Wednesday, October 19, 2016 16:01:06

START TIME END TIME BLOCKS FACILITIES STORAGES

0.000 960.000 29 1 4

NAME VALUE

KOL\_ST 10002.000

KOL\_VO\_ZAN\_MAN 10001.000

KOL\_VO\_ZAN\_ST 10000.000

MAN1 1.000

MAN2 2.000

MAN3 3.000

MAN4 4.000

M\_MAN 10003.000

ZAN\_MAN 10008.000

LABEL LOC BLOCK TYPE ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY

1 GENERATE 98 0 0

2 SELECT 98 0 0

3 QUEUE 98 0 0

4 TEST 98 0 0

5 PRIORITY 98 0 0

6 MSAVEVALUE 98 0 0

7 SEIZE 98 0 0

8 DEPART 98 0 0

9 ADVANCE 98 0 0

10 ENTER 98 0 0

11 RELEASE 98 0 0

12 ADVANCE 98 0 0

13 PRIORITY 98 0 0

14 QUEUE 98 0 0

15 SEIZE 98 0 0

16 MSAVEVALUE 98 0 0

17 LEAVE 98 0 0

18 DEPART 98 0 0

19 ADVANCE 98 1 0

20 RELEASE 97 0 0

21 TERMINATE 97 0 0

22 GENERATE 16 0 0

23 COUNT 16 0 0

24 TABULATE 16 0 0

25 SAVEVALUE 16 0 0

26 TABULATE 16 0 0

27 TERMINATE 16 0 0

28 GENERATE 1 0 0

29 TERMINATE 1 0 0

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

1 196 0.407 1.995 1 115 0 0 0 0

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

1 1 0 196 196 0.000 0.000 0.000 0

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

MAN1 3 3 0 1 98 1 0.408 0.136 0 0

MAN2 3 3 0 0 0 1 0.000 0.000 0 0

MAN3 3 3 0 0 0 1 0.000 0.000 0 0

MAN4 3 3 0 0 0 1 0.000 0.000 0 0

TABLE MEAN STD.DEV. RANGE RETRY FREQUENCY CUM.%

KOL\_VO\_ZAN\_ST 4.000 0.000 0

3.000 - 4.000 16 100.00

KOL\_VO\_ZAN\_MAN 0.188 0.403 0

\_ - 1.000 16 100.00

SAVEVALUE RETRY VALUE

KOL\_ST 0 4.000

ZAN\_MAN 0 0

