**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 2,(duniform(1,62,64))

advance (p2-0.8#Q\*1)

leave stanok

terminate

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

transfer ,obr

generate (1440#30)

terminate 1

start 1

Thursday, October 26, 2017 15:46:18

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.**  *Подсчёт 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 трёх рабочих позиций (*1* мин), затем красящий манипулятор наносит краску (*10*мин), вспомогательный убирает готовую деталь (*3* мин). Детали поступают каждые 8–10 мин и попадают на устройство с наименьшим числом обрабатываемых в данный момент деталей. Кроме того, каждый час происходит контроль одного из параметров (число занятых красящих манипуляторов с загрузкой больше 60%). Результаты проверок заносятся в таблицу. Промоделировать работу цеха в течении дня (2 смены).

initial    x$parm\_e,0

pokraska storage 3

tablica table parm\_e,1,60,10

generate(duniform(1,1,1))

          select E 1,1,3,0,F,min\_och

next seize p1

          advance 1

          release p1

queue p1

          enter pokraska

          depart p1

advance 10

                leave pokraska

          seize manipulator

          advance 3

          release manipulator

          transfer ,term

min\_och select min 1,1,3,,Q,next

transfer ,next

term terminate

generate 60

count L 2,1,3,0.06,FR;

savevalue parm\_e,p2

tabulate tablica

terminate

generate (960)

terminate 1

start 1

Thursday, October 26, 2017 20:16:32

START TIME END TIME BLOCKS FACILITIES STORAGES

0.000 960.000 24 4 1

NAME VALUE

MANIPULATOR 10003.000

MIN\_OCH 15.000

NEXT 3.000

PARM\_E 10000.000

POKRASKA 10001.000

TABLICA 10002.000

TERM 17.000

LABEL LOC BLOCK TYPE ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY

1 GENERATE 959 0 0

2 SELECT 959 0 0

NEXT 3 SEIZE 959 0 0

4 ADVANCE 959 1 0

5 RELEASE 958 0 0

6 QUEUE 958 670 0

7 ENTER 288 0 0

8 DEPART 288 0 0

9 ADVANCE 288 3 0

10 LEAVE 285 0 0

11 SEIZE 285 0 0

12 ADVANCE 285 1 0

13 RELEASE 284 0 0

14 TRANSFER 284 0 0

MIN\_OCH 15 SELECT 0 0 0

16 TRANSFER 0 0 0

TERM 17 TERMINATE 284 0 0

18 GENERATE 15 0 0

19 COUNT 15 0 0

20 SAVEVALUE 15 0 0

21 TABULATE 15 0 0

22 TERMINATE 15 0 0

23 GENERATE 1 0 0

24 TERMINATE 1 0 0

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

1 652 0.679 1.000 1 0 0 0 0 0

2 307 0.320 1.000 1 976 0 0 0 0

3 0 0.000 0.000 1 0 0 0 0 0

MANIPULATOR 285 0.890 2.996 1 291 0 0 0 0

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

1 457 457 652 3 225.549 332.097 333.632 0

2 214 213 306 0 108.352 339.928 339.928 0

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

POKRASKA 3 0 0 3 288 1 2.991 0.997 0 670

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

TABLICA 10000.000 0.000 0

481.000 - \_ 15 100.00

SAVEVALUE RETRY VALUE

PARM\_E 0 1.000