**Задание 1.** *Организация модели взаимосвязанных процессов.*

*Базовые операторы: test, loop, assign, initial.*

В ремонтную службу предприятия поступают приборы для ремонта. Каждый прибор может содержать от 3 до 7 неисправных деталей (с одинаковой вероятностью). Поток приборов – пуассоновс­кий c заданным средним интервалом поступления приборов. В ремонтной службе работают два ремонтника. Ремонт прибора включает следующие операции:

* осмотр прибора - от *e* до *f* мин;
* замена неисправных деталей, время замены одной детали – гауссовская случайная величина со средним значением a мин и стан­дартным отклонением 30 с.

В начале работы в ремонтной службе имеется *c* запасных деталей. Каждые 24 часа этот запас пополняется до *d* штук.

В данной задаче два взаимосвязанных процесса: ремонт приборов и поступление запасных частей. Разработать модель для анализа работы ремонтной службы в те­чение 30 суток.

Таблица 3.1 – Варианты индивидуальных заданий

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | *a* | *c* | *d* | *e* | *f* |
| 9 | 5 | 300 | 300 | 7 | 14 |

MASTER storage 2

DETALI EQU 1

INITIAL x$DETALI,300

generate ((POISSON(1,14)))

assign 1,(DUNIFORM(2,3,7))

assign A,P1

SEIZE qMASTER

enter MASTER

RELEASE qMASTER

advance (DUNIFORM(3,7,14))

test g (x$DETALI),0

REPAIR advance (NORMAL(4,5,0.5))

test g (x$DETALI),0

SAVEVALUE DETALI-,1

loop A,REPAIR

leave MASTER

TERMINATE

GENERATE 1440

SAVEVALUE DETALI,300

TERMINATE 1

START 30

Tuesday, September 20, 2016 11:36:14

START TIME END TIME BLOCKS FACILITIES STORAGES

0.000 43200.000 17 1 1

NAME VALUE

A 10002.000

DETALI 1.000

MASTER 10000.000

QMASTER 10003.000

REPAIR 9.000

LABEL LOC BLOCK TYPE ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY

1 GENERATE 3090 0 0

2 ASSIGN 3090 0 0

3 ASSIGN 3090 1270 0

4 SEIZE 1820 1 0

5 ENTER 1819 0 0

6 RELEASE 1819 0 0

7 ADVANCE 1819 0 0

8 TEST 1819 0 0

REPAIR 9 ADVANCE 9002 2 0

10 TEST 9000 0 0

11 SAVEVALUE 9000 0 0

12 LOOP 9000 0 0

13 LEAVE 1817 0 0

14 TERMINATE 1817 0 0

15 GENERATE 30 0 0

16 SAVEVALUE 30 0 0

17 TERMINATE 30 0 0

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

QMASTER 1820 0.999 23.713 1 1838 0 0 0 1270

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

MASTER 2 0 0 2 1819 1 1.999 0.999 0 1

SAVEVALUE RETRY VALUE

DETALI 2 300.000

**Задание 2.** *Управление движением транзактов в зависимости от состояния элементов модели.*

*Базовые операторы: gate, logic, split, assemble.*

В ремонтную службу предприятия поступают приборы для ремонта. Поток приборов поступает согласно закону распределения *b*.

Каждый прибор состоит из *а* блоков; каждый из этих блоков тре­бует ремонта. Блоки, входящие в один прибор, могут ремонтироваться независимо друг от друга разными ремонтниками.

В ремонтной службе работают два ремонтника. Время ремонта одно­го блока - экспоненциальная величина со средним значением *c* мин.

После ремонта всех блоков, входящих в прибор, требуется регу­лировка прибора на специальном стенде. Регулировка занимает от *d* до *e* мин.

Приборы поступают в ремонтную службу только в течение рабоче­го дня (8 часов). Ремонтная служба работает круглосуточно. Разработать модель для анализа работы ремонтной службы в те­чение 30 суток.

Таблица 3.2 – Варианты индивидуальных заданий

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | *a* | *b* | *c* | *d* | *e* |
| 9 | 5 | Uniform(7,10) | Exponential(6) | 7 | 14 |

master storage 2

GATE LR LO1,NEXT

generate (uniform(1,7,10))

NEXT split 5

queue qmaster

enter master

depart qmaster

advance (exponential(2,0,6))

leave master

gather 5

assemble 5

advance (duniform(3,6,14))

TERMINATE

GENERATE 1440

LOGIC R LO1

TERMINATE

GENERATE 1440,,480

LOGIC S LO1

TERMINATE

GENERATE (1440#30)

TERMINATE 1

START 1

GPSS World Simulation Report - Untitled Model 1.1.1

Wednesday, September 21, 2016 12:51:53

START TIME END TIME BLOCKS FACILITIES STORAGES

0.000 43200.000 20 0 1

NAME VALUE

LO1 10002.000

MASTER 10000.000

NEXT 3.000

QMASTER 10001.000

LABEL LOC BLOCK TYPE ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY

1 GATE 0 0 0

2 GENERATE 5082 0 0

NEXT 3 SPLIT 5082 0 0

4 QUEUE 30492 16180 0

5 ENTER 14312 0 0

6 DEPART 14312 0 0

7 ADVANCE 14312 2 0

8 LEAVE 14310 0 0

9 GATHER 14310 2385 0

10 ASSEMBLE 11925 0 0

11 ADVANCE 2385 1 0

12 TERMINATE 2384 0 0

13 GENERATE 29 0 0

14 LOGIC 29 0 0

15 TERMINATE 29 0 0

16 GENERATE 30 0 0

17 LOGIC 30 0 0

18 TERMINATE 30 0 0

19 GENERATE 1 0 0

20 TERMINATE 1 0 0

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

QMASTER 16186 16180 30492 3 8167.072 11570.822 11571.961 0

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

MASTER 2 0 0 2 14312 1 2.000 1.000 0 16180

LOGICSWITCH VALUE RETRY

LO1 1 0