Лабораторная работа №15

Модели обслуживания с приоритетами

Алиева Милена Арифовна

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Содержание

Содержание

1. Цель
2. Задания
3. Порядок выполнения
4. Вывод

Цель работы

Цель работы

Реализовать модели обслуживания с приоритетами и провести анализ результатов

Задание

Задание

Реализовать с помощью gpss модель обслуживания механиков на складе и модель обслуживания в порту судов двух типов

Порядок выполнения

Порядок выполнения

Задание 1: На фабрике на складе работает один кладовщик, который выдает запасные части механикам, обслуживающим станки. Время, необходимое для удовлетворения запроса, зависит от типа запасной части.Запросы бывают двух категорий. Для первой категории интервалы времени прихода механиков 420 ± 360 сек., время обслуживания – 300 ± 90 сек. Для второй категории интервалы времени прихода механиков 360 ± 240 сек., время обслуживания – 100 ± 30 сек Порядок обслуживания механиков кладовщиком такой: запросы первой категории обслуживаются только в том случае, когда в очереди нет ни одного запроса второй категории. Внутри одной категории дисциплина обслуживания – “первым пришел – первым обслужился”. Необходимо создать модель работы кладовой, моделирование выполнять в течение восьмичасового рабочего дня.

Порядок выполнения

Порядок выполнения

Таким образом, получаем модель (рис. (fig:001?))

```
; type 1
GENERATE 420,360,,,1
QUEUE qs1
SEIZE stockman
DEPART qs1
ADVANCE 300,90
RELEASE stockman
TERMINATE 0
; type 2
GENERATE 360,240,,,2
QUEUE qs2
SEIZE stockman
DEPART qs2
ADVANCE 100,30
RELEASE stockman
TERMINATE 0
;timer
GENERATE 28800
TERMINATE 1
START 1
```

Рис. 1: Модель обслуживания механиков с приоритетами

Порядок выполнения

Порядок выполнения

После запуска симуляции получаем отчёт (рис. (fig:002?))

```
GPSS World Simulation Report - Untitled Model 3.1.1

Saturday, May 17, 2025 15:42:44

START TIME          END TIME  BLOCKS  FACILITIES  STORAGES
     0.000          28800.000    16        1          0

NAME                          VALUE
QS1                        10002.000
QS2                        10000.000
STOCKMAN                   10001.000

LABEL              LOC  BLOCK TYPE     ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY
                     1  GENERATE            71            0       0
                     2  QUEUE               71            6       0
                     3  SEIZE               65            0       0
                     4  DEPART              65            0       0
                     5  ADVANCE             65            1       0
                     6  RELEASE             64            0       0
                     7  TERMINATE           64            0       0
                     8  GENERATE            83            0       0
                     9  QUEUE               83            2       0
                    10  SEIZE               81            0       0
                    11  DEPART              81            0       0
                    12  ADVANCE             81            0       0
                    13  RELEASE             81            0       0
                    14  TERMINATE           81            0       0
                    15  GENERATE             1            0       0
                    16  TERMINATE            1            0       0

FACILITY         ENTRIES  UTIL.   AVE. TIME AVAIL. OWNER PEND INTER RETRY DELAY
 STOCKMAN            146   0.967     190.733  1      141    0     0     0     8

QUEUE              MAX CONT. ENTRY ENTRY(0) AVE.CONT. AVE.TIME   AVE.(-0) RETRY
 QS2                 3    2     83      2     0.439    152.399    156.162   0
 QS1                 8    6     71      4     2.177    883.029    935.747   0

FEC XN   PRI          BDT      ASSEM  CURRENT  NEXT  PARAMETER    VALUE
   141    1       28815.063    141      5       6
   157    2       29012.031    157      0       8
   155    1       29012.150    155      0       1
   158    0       57600.000    158      0      15
```

Порядок выполнения

Порядок выполнения

Задание 2: Морские суда двух типов прибывают в порт, где происходит их разгрузка. В порту есть два буксира, обеспечивающих ввод и вывод кораблей из порта. К первому типу судов относятся корабли малого тоннажа, которые требуют использования одного буксира. Корабли второго типа имеют большие размеры, и для их ввода и вывода из порта требуется два буксира. Из-за различия размеров двух типов кораблей необходимы и причалы различного размера. Кроме того, корабли имеют различное время погрузки/разгрузки.

Порядок выполнения

Получаем модель (рис. (fig:003?)):

```
prch1 STORAGE 6 ; 6 причалов для кораблей 1 типа
prch2 STORAGE 3 ; 3 причала для кораблей 2 типа
buks STORAGE 2 ; 2 буксира
; ships of type 1
GENERATE 130,30 ; подход к порту
QUEUE type1
ENTER prch1 ; получение причала
ENTER buks ; получение буксира
DEPART type1 ;
ADVANCE 30,7 ; буксирование до причала
LEAVE buks ; освобождение буксира
ADVANCE 720,120 ; погрузка / разгрузка
ENTER buks ; получение буксира
LEAVE prch1 ; освобождение причала
ADVANCE 20,5 ; буксирование (отчаливание)
LEAVE buks ; освобождение буксира
TERMINATE
; ships of type 2
GENERATE 390,60 ; подход к порту
QUEUE type2
ENTER prch2 ; получение причала
ENTER buks,2 ; получение 2-х буксиров
DEPART type2 ;
ADVANCE 45,12 ; буксирование до причала
LEAVE buks,2 ; освобождение буксиров
ADVANCE 1080,240; погрузка / разгрузка
ENTER buks,2 ; получение 2-х буксиров
LEAVE prch2 ; освобождение причала
ADVANCE 35,10 ; буксирование (отчаливание)
LEAVE buks,2 ; освобождение буксира
TERMINATE 0
;timer
GENERATE 480 ; 8 часов рабочего дня
TERMINATE 1
START 365 ; число дней моделирования
```

Рис. 3: Модель обслуживания в порту судов двух типов

Порядок выполнения

Порядок выполнения

Получим отчет по симуляции (рис. (fig:004?), (fig:005?)).

File Edit Search View Command Window Help

GPSS World Simulation Report - Untitled Model 4.1.1

Saturday, May 17, 2025 15:52:28

START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000	175200.000	28	0	3

NAME	VALUE
BUKS	10002.000
PRCH1	10000.000
PRCH2	10001.000
TYPE1	10003.000
TYPE2	10004.000

LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT COUNT	RETRY
	1	GENERATE	1345	0	0
	2	QUEUE	1345	0	0
	3	ENTER	1345	0	0
	4	ENTER	1345	0	0
	5	DEPART	1345	0	0
	6	ADVANCE	1345	1	0
	7	LEAVE	1344	0	0
	8	ADVANCE	1344	5	0
	9	ENTER	1339	0	0
	10	LEAVE	1339	0	0
	11	ADVANCE	1339	0	0
	12	LEAVE	1339	0	0
	13	TERMINATE	1339	0	0
	14	GENERATE	446	0	0
	15	QUEUE	446	2	0
	16	ENTER	444	0	0
	17	ENTER	444	0	0
	18	DEPART	444	0	0
	19	ADVANCE	444	0	0
	20	LEAVE	444	0	0
	21	ADVANCE	444	3	0
	22	ENTER	441	0	0

Порядок выполнения

Порядок выполнения

QUEUE	MAX	CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE.CONT.	AVE.TIME	AVE.(-0)	RETRY
TYPE1	4	0	1345	288	0.750	97.724	124.351	0
TYPE2	4	2	446	35	0.897	352.553	382.576	0

STORAGE	CAP.	REM.	MIN.	MAX.	ENTRIES	AVL.	AVE.C.	UTIL.	RETRY	DELAY
PRCH1	6	0	0	6	1345	1	5.863	0.977	0	0
PRCH2	3	0	0	3	444	1	2.950	0.983	0	2
BUKS	2	1	0	2	4454	1	0.786	0.393	0	0

FEC XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
2156	0	175219.395	2156	6	7		
2148	0	175278.980	2148	8	9		
2158	0	175292.375	2158	0	1		
2150	0	175395.645	2150	8	9		
2157	0	175526.452	2157	0	14		
2134	0	175540.028	2134	21	22		
2139	0	175669.075	2139	21	22		
2159	0	175680.000	2159	0	27		
2151	0	175700.655	2151	8	9		
2144	0	175798.767	2144	21	22		
2154	0	175820.451	2154	8	9		
2155	0	175932.218	2155	8	9		

Рис. 5: Отчёт по модели обслуживания в порту судов двух типов

Выводы

Выводы

В результате данной лабораторной работы я реализовала с помощью gpss модель обслуживания механиков на складе и модель обслуживания в порту судов двух типов