

Лабораторной работе №16.

Задачи оптимизации. Модель двух стратегий обслуживания

Коне Сирики. НФИбд-01-20

Содержание

1	Цель и задачи лабораторной работы	5
1.1	Цель работы	5
1.2	Задачи лабораторной работы	5
1.3	Процесс выполнение задачи	6
1.3.1	Постпроил модель первой стратегии и запустил симуляцию	6
1.3.2	Постпроил модель второй стратегии и запустил симуляцию.	6
1.3.3	Составил таблицу	6
1.3.4	1 с 1	7
1.3.5	1 с 3	7
1.3.6	1 с 4	8
1.3.7	Таблица оцениваемых параметров.	8
1.3.8	2 с 1	9
1.3.9	2 с 3	9
1.3.10	2 с 4	10
1.3.11	Таблица оцениваемых параметров	10
2	Выводы	12

Список иллюстраций

1.1	1.Модель1	6
1.2	2.Модель	6
1.3	3.таблица	7
1.4	4.Модель1.1	7
1.5	5.Модель1.3	8
1.6	6.Модель2.1	8
1.7	7.Таблица1	9
1.8	8.Модель2.1	9
1.9	9.Модель2.3	10
1.10	10.Модел2.4	10
1.11	11.Таблица2	11

Список таблиц

1 Цель и задачи лабораторной работы

1.1 Цель работы

Изучить задачи оптимизации, реализовать модель двух стратегий обслуживания в GPSS.

1.2 Задачи лабораторной работы

1. составить модель для второй стратегии обслуживания, когда прибывающие автомобили образуют одну очередь и обслуживаются освободившимся пропускным пунктом;
2. свести полученные статистики моделирования в таблицу 16.1.
3. по результатам моделирования сделать вывод о наилучшей стратегии обслуживания автомобилей;
4. изменив модели, определить оптимальное число пропускных пунктов (от 1 до 4) для каждой стратегии при условии, что:
5. коэффициент загрузки пропускных пунктов принадлежит интервалу $[0, 5; 0, 95]$;
6. среднее число автомобилей, одновременно находящихся на контрольно-пропускном пункте, не должно превышать 3;
7. среднее время ожидания обслуживания не должно превышать 4 мин

1.3 Процесс выполнение задачи

1.3.1 Постпроил модель первой стратегии и запустил симуляцию

(рис. 1.1).

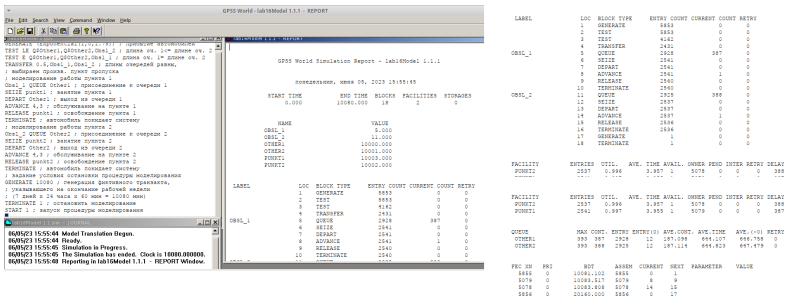


Рис. 1.1: 1.Модель1

1.3.2 Постпроил модель второй стратегии и запустил симуляцию.

(рис. 1.2).

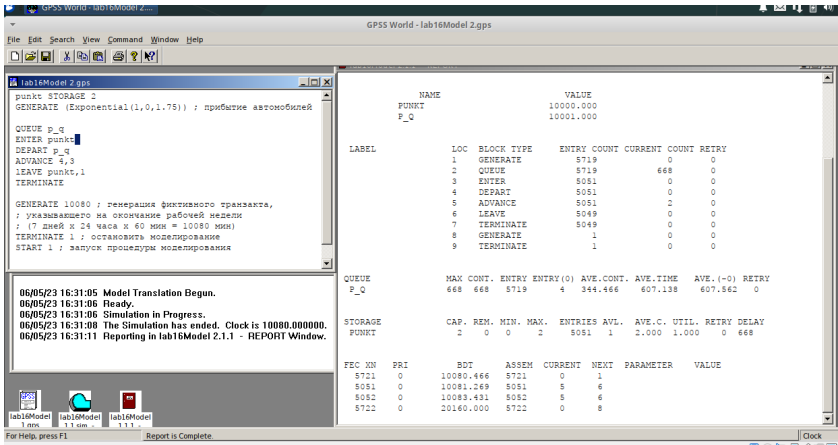


Рис. 1.2: 2.Модель

1.3.3 Составил таблицу

(рис. 1.3).

Показатель	Стратегия 1			Стратегия 2
	Пункт 1	Пункт 2	В целом	
Поступило автомобилей	2928	2925	5853	5719
Обслужено автомобилей	2540	2536	5076	5049
Коэффициент загрузки	0.997	0.996	0.9965	1
Максимальная длина очереди	393	393	786	668
Средняя длина очереди	187.098	187.114	374.212	344.466
Среднее время ожидания	644.107	644.823	644	607.138

Рис. 1.3: 3.таблица

1.3.4 1 с 1

(рис. 1.4).

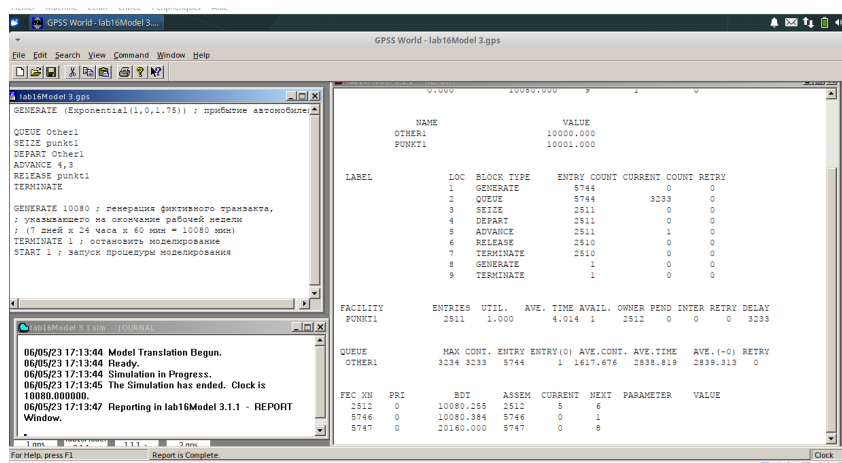


Рис. 1.4: 4.Модель1.1

1.3.5 1 с 3

(рис. 1.5).

GPSS World - lab16Model 3.gps

Command Window:

```

TRANSFER 1.0,,Obs1_1;длины очередей равны,
TEST 1.0,Obs1_1,Obs1_2,Obs1_3
TRANSFER 1.0,,Obs1_2;длины очередей равны,

; моделирование работы пункта 1
Obs1_1 QUEUE Other1; присоединение к очереди 1
SEIZE punkt1; занятие пункта 1
DEPART Other1; выход из очереди 1
ADVANCE 4,3; обслуживание на пункте 1
RELEASE punkt1; освобождение пункта 1
TERMINATE; автомобиль покидает систему
; моделирование работы пункта 2
Obs1_2 QUEUE Other2; присоединение к очереди 2
SEIZE punkt2; занятие пункта 2
DEPART Other2; выход из очереди 2
ADVANCE 4,3; обслуживание на пункте 2
RELEASE punkt2; освобождение пункта 2
TERMINATE; автомобиль покидает систему
; моделирование работы пункта 3
Obs1_3 QUEUE Other3; присоединение к очереди 3
SEIZE punkt3; занятие пункта 3
DEPART Other3; выход из очереди 3
ADVANCE 4,3; обслуживание на пункте 3
RELEASE punkt3; освобождение пункта 3
TERMINATE; автомобиль покидает систему
; задание условия остановки процедуры моделирования
GENERATE 10080; генерация фиктивного транзакта,
; указывающего на окончание рабочей недели
; (7 дней х 24 часа х 60 мин = 10080 мин)
TERMINATE 1; остановить моделирование
START 1; запуск процедуры моделирования

```

Results Window:

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL.	OWNER	PEND	INTER	RETRY	DELAY
PUNKT2	2080	0.814	3.946	1	5690	0	0	0	1
PUNKT3	1715	0.670	3.940	1	5689	0	0	0	1
PUNKT1	1895	0.757	4.024	1	5691	0	0	0	1

QUEUE	MAX CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE. CONT.	AVE. TIME	AVE. (-0)	RETRY
OTHER1	7	1	1896	565	0.544	2.892	4.182
OTHER2	7	1	2081	535	0.648	3.139	4.225
OTHER3	6	1	1716	560	0.474	2.785	4.135

FEC	XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
5695	0		10081.010	5695	0	1		
5689	0		10081.816	5689	32	33		
5691	0		10082.102	5691	20	21		
5690	0		10082.351	5690	26	27		
5696	0		20160.000	5696	0	35		

Рис. 1.5: 5.Модель1.3

1.3.6 1 с 4

(рис. 1.6).

GPSS World - lab16Model 4.gps

Command Window:

```

; моделирование работы пункта 2
Obs1_2 QUEUE Other2; присоединение к очереди 2
SEIZE punkt2; занятие пункта 2
DEPART Other2; выход из очереди 2
ADVANCE 4,3; обслуживание на пункте 2
RELEASE punkt2; освобождение пункта 2
TERMINATE; автомобиль покидает систему
; моделирование работы пункта 3
Obs1_3 QUEUE Other3; присоединение к очереди 3
SEIZE punkt3; занятие пункта 3
DEPART Other3; выход из очереди 3
ADVANCE 4,3; обслуживание на пункте 3
RELEASE punkt3; освобождение пункта 3
TERMINATE; автомобиль покидает систему
; моделирование работы пункта 4
Obs1_4 QUEUE Other4; присоединение к очереди 4
SEIZE punkt4; занятие пункта 4
DEPART Other4; выход из очереди 4
ADVANCE 4,3; обслуживание на пункте 4
RELEASE punkt4; освобождение пункта 4
TERMINATE; автомобиль покидает систему
; задание условия остановки процедуры моделирования
GENERATE 10080; генерация фиктивного транзакта,
; указывающего на окончание рабочей недели
; (7 дней х 24 часа х 60 мин = 10080 мин)
TERMINATE 1; остановить моделирование
START 1; запуск процедуры моделирования

```

Results Window:

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL.	OWNER	PEND	INTER	RETRY	DELAY
PUNKT2	1378	0.536	3.927	1	5770	0	0	0	0
PUNKT4	1375	0.536	3.927	1	5771	0	0	0	0
PUNKT3	1598	0.643	4.054	1	5772	0	0	0	1
PUNKT1	1421	0.567	4.023	1	5774	0	0	0	0

QUEUE	MAX CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE. CONT.	AVE. TIME	AVE. (-0)	RETRY
OTHER1	3	0	1421	704	0.198	1.401	2.778
OTHER2	3	0	1378	724	0.191	1.398	2.945
OTHER3	3	1	1599	467	0.310	1.957	3.157
OTHER4	3	0	1375	697	0.209	1.531	3.104

FEC	XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
5771	0		10080.007	5771	98	99		
5772	0		10080.467	5772	92	93		
5770	0		10082.722	5770	86	87		
5774	0		10082.796	5774	80	81		
5776	0		10085.235	5776	0	1		
5777	0		20160.000	5777	0	103		
5778	0		20160.000	5778	0	101		

Рис. 1.6: 6.Модель2.1

1.3.7 Таблица оцениваемых параметров.

(рис. 1.7).

Показатель	1 пункта	2 пункта		3 пункта			4 пункта			
		1	2	1	2	3	1	2	3	4
Коэффициент загрузки	1	0.996	0.996	0.757	0.670	0.814	0.567	0.536	0.643	0.536
Средняя длина очереди	1617.676	187.098	187.114	0.5448	0.648	0.474	0.198	0.191	0.310	0.2209
Среднее время ожидания	2838.819	644.107	644.823	2.8929	3.139	2.785	1.401	1.398	1.957	1.531

Рис. 1.7: 7.Таблица1

1.3.8 2 с 1

(рис. 1.8.)

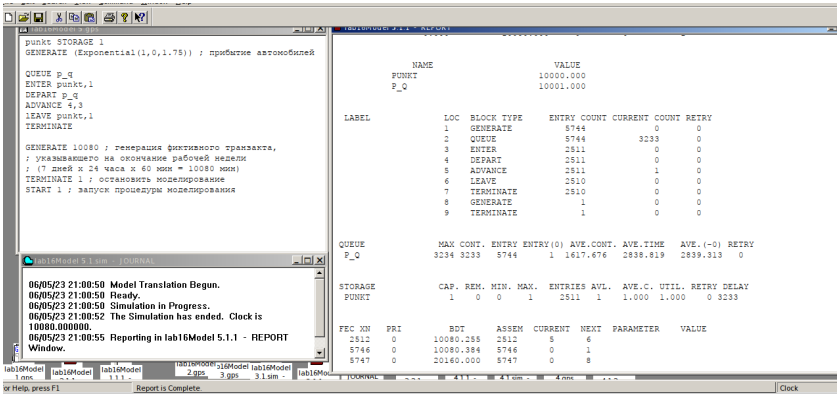


Рис. 1.8: 8.Модель2.1

1.3.9 2 с 3

(рис. 1.9).

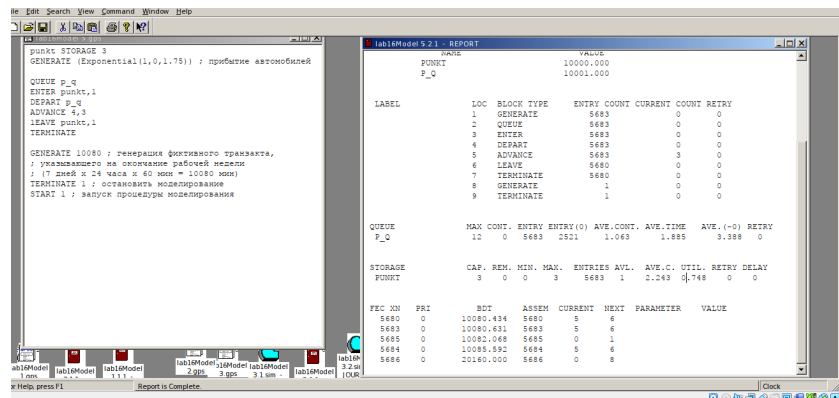


Рис. 1.9: 9.Модель2.3

1.3.10 2 с 4

(рис. 1.10).

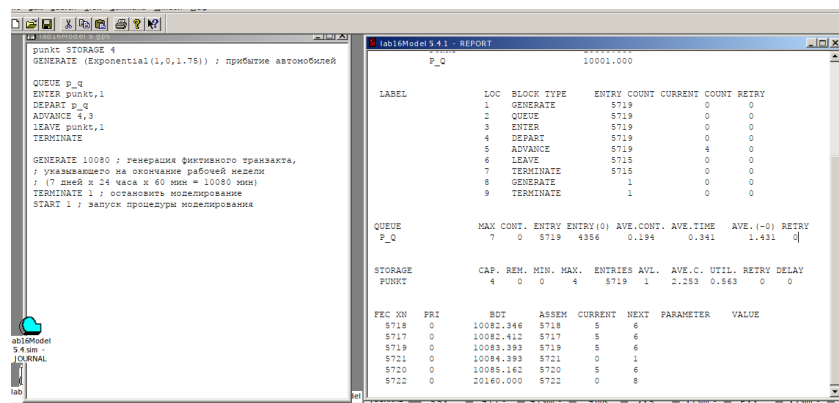


Рис. 1.10: 10.Модель2.4

1.3.11 Таблица оцениваемых параметров

(рис. 1.11).

Показатель	1 пункта	2 пункта	3 пункта	4 пункта
Коэффициент загрузки	1	1	0.748	0.563
Средняя длина очереди	1617.676	344.466	1.063	0.194
Среднее время ожидания	2838.819	607.138	1.885	0.341

Рис. 1.11: 11.Таблица2

2 Выводы

Изучили задачи оптимизации, реализовали модель двух стратегий обслуживания в GPSS.

...