

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана
Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра «Системы обработки информации и управления»



Лабораторная работа №3
по дисциплине «Имитационное моделирование
дискретных процессов»
Имитационное моделирование на языке GPSS

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

студент ИУ5-72Б
Васильев Д.А.

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ:

Черненко М.В.

"15" Октября 2021 г.

Москва, 2021

Цель лабораторной работы:

Целью практической работы является изучение построения имитационных моделей в среде GPSS World. В работе №3 изучаются действия операторов и описателей языка, изучаются методы и особенности структур моделей с семействами процессов. В ходе работы необходимо выполнить все задания для получения навыков построения моделей, анализа результатов моделирования.

Выполнение работы:

Изучим работу модели клиентского обслуживания в банке – SCHR7A1.GPS и SCHR7A2.GPS

Schr7a1 - Стандартный отчет 1.gp...	Schr7a1.gps	Столовая - Журнал моделирования	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr6c.gps	Schr5c.gps
Стандартный отчет GPSS World	Начальное время	Конечное время	Кол-во блоков	Кол-во устройств	Кол-во мн.канал. устройств	
Общая информация	0	180000	14	0	1	
Имена						
Блоки						
Очереди						
Многоканальные устройства						
Списки пользователя						
Будущие события						

Schr7a1 - Журнал моделирования.s...	Schr7a1 - Стандартный отчет 1.gp...	Schr7a2 - Журнал моделирования.s...	Schr7a2 - Стандартный отчет 1.gp...
Стандартный отчет GPSS World	Имя	Значение	
Общая информация	GRAB	6.000	
Имена	LINE	10003.000	
Блоки	MEAN	10000.000	
Очереди	ONE	10002.000	
Многоканальные устройства	TELRS	10001.000	
Списки пользователя	WAIT	12.000	
Будущие события			

Schr7a1 - Журнал моделирования.s...

Schr7a1 - Стандартный отчёт 1.gr...

Schr7a2 - Журнал моделирования.s...

Schr7a2 - Стандартный отчёт 1.gr...

Стандартный отчёт GPSS World	Метка	Позиция блока	Тип блока	Кол-во тран. вошедших в блок	Кол-во тран. в блоке в конце моделирования	Кол-во тран, ожидающих выполнения спец. условия
Общая информация						
Имена						
Блоки		1	GENERATE	981	0	0
Очереди		2	ASSIGN	981	0	0
Многоканальные устройства		3	PRIORITY	981	0	0
Списки пользователя		4	QUEUE	981	0	0
Будущие события		5	GATE	981	0	0
	GRAB	6	ENTER	970	0	0
		7	DEPART	970	0	0
		8	ADVANCE	970	8	0
		9	LEAVE	962	0	0
		10	UNLINK	962	0	0
		11	TERMINATE	962	0	0
	WAIT	12	LINK	651	11	0
		13	GENERATE	1	0	0
		14	TERMINATE	1	0	0

Schr7a1 - Журнал моделирования.s...
Schr7a1 - Стандартный отчёт 1.gr...
Schr7a2 - Журнал моделирования.s...
Schr7a2 - Стандартный отчёт 1.gr...

Стандартный отчёт GPSS World

Общая информация

Имена

Блоки

Очереди

Многоканальные устройства

Списки пользователя

Будущие события

Метка	Позиция блока	Тип блока	Кол-во тран. вошедших в блок	Кол-во тран. в блоке в конце моделирования	Кол-во тран. ожидающих выполнения спец. условия
	1	GENERATE	981	0	0
	2	ASSIGN	981	0	0
	3	PRIORITY	981	0	0
	4	QUEUE	981	0	0
	5	GATE	981	0	0
GRAB	6	ENTER	970	0	0
	7	DEPART	970	0	0
	8	ADVANCE	970	8	0
	9	LEAVE	962	0	0
	10	UNLINK	962	0	0
	11	TERMINATE	962	0	0
WAIT	12	LINK	651	11	0
	13	GENERATE	1	0	0
	14	TERMINATE	1	0	0

Schr7a1 - Журнал моделирования.s...	Schr7a1 - Стандартный отчёт 1.gr...	Schr7a2 - Журнал моделирования.s...	Schr7a2 - Стандартный отчёт 1.gr...					
Стандартный отчёт GPSS World								
Общая информация	Имя / номер	Макс. содержимое очереди за период моделирования	Текущее содержимое очереди	Общее кол-во входов тран. в очередь	Общее кол-во входов тран. в очередь с нулевым временем ожидания	Ср. значение содержимого очереди	Ср. время пребывания одного транзакта в очереди	Ср. время пребывания о транзакта в очереди без у 'нулевых' вход
Имена								
Блоки								
Очереди	ONE	33	11	981	330	4.1	752.358	1133.738
Многоканальные устройства								
Списки пользователя								
Будущие события								

Schr7a1 - Журнал моделирования.s...		Schr7a1 - Стандартный отчёт 1.gr...		Schr7a2 - Журнал моделирования.s...		Schr7a2 - Стандартный отчёт 1.gr...		Свк	
Стандартный отчёт GPSS World		Имя / номер	Емкость памяти	Число свободных единиц памяти к концу моделирования	Мин. число единиц памяти за период моделирования	Макс. число единиц памяти за период моделирования	Кол-во входов в память	Состояние памяти в конце моделирования	Ср. значение занятой ёмкости
Общая информация									
Имена									
Блоки									
Очереди		TELRS	8	0	0	8	970	1	7.298
Многоканальные устройства									
Списки пользователя									
Будущие события									

Schr7a1 - Журнал моделирования.s...		Schr7a1 - Стандартный отчёт 1.gr... X		Schr7a2 - Журнал моделирования.s...		Schr7a2 - Стандартный отчёт 1.gr...		
Стандартный отчёт GPSS World		Имя / номер	Кол-во тран. в списке пользователя к концу моделирования	Кол-во тран, ожидающих выполнения спец. условия	Среднее содержимое списка пользователя	Общее число тран. входивших в список пользователя	Макс. число тран., находившихся в списке пользователя	Ср. время пребывания транзакта в списке пользователя
Общая информация		LINE	11	0	4.1	651	33	1133.738
Имена								
Блоки								
Очереди								
Многоканальные устройства								
Списки пользователя								
Будущие события								

Schr7a1 - Журнал моделирования.s... *
Schr7a1 - Стандартный отчёт 1.gr... X
Schr7a2 - Журнал моделирования.s... *
Schr7a2 - Стандартный отчёт 1.gr... *

Стандартный отчёт GPSS World	Номер транзакта	Приоритет транзакта	Время выхода из блока	Номер семейства транзакта	Номер блока, в котором находился транзакт в конце моделирования	Номер след. блока	Имя / номер параметра транзакта	Значение параметра
Общая информация								
Имена								
Блоки								
Очереди	968	1	180003.588	968	8	9	1	441.337
Многоканальные устройства	983	0	180091.285	983	0	1		
Списки пользователя	963	1	180271.023	963	8	9	1	1399.933
Будущие события	955	1	180541.365	955	8	9	1	3596.251
	970	1	180558.633	970	8	9	1	609.471
	969	1	180927.25	969	8	9	1	980.271
	971	1	183031.112	971	8	9	1	3039.758
	942	1	183031.896	942	8	9	1	7675.453
	967	1	184900.448	967	8	9	1	5453.337
	984	0	360000	984	0	13		

Schr7a1 - Журнал моделирования.s...		Schr7a1 - Стандартный отчёт 1.gr...		Schr7a2 - Журнал моделирования.s...		Schr7a2 - Стандартный отчет 1.gr... X	
Стандартный отчёт GPSS World		Начальное время	Конечное время	Кол-во блоков	Кол-во устройств	Кол-во мн.канал. устройств	
Общая информация		0	180000	16	8	0	
Имена							
Блоки							
Устройства							
Очереди							
Будущие события							

Schr7a1 - Журнал моделирования.s...		Schr7a1 - Стандартный отчёт 1.gr...		Schr7a2 - Журнал моделирования.s...		Schr7a2 - Стандартный отчёт 1.gr... X	
Стандартный отчёт GPSS World		Имя	Значение				
Общая информация		LINE	5.000				
Имена		MEAN	10000.000				
Блоки		QUEUP	13.000				
Устройства							
Очереди							
Будущие события							

Schr7a1 - Журнал моделирования.s...		Schr7a1 - Стандартный отчёт 1.gr...		Schr7a2 - Журнал моделирования.s...		Schr7a2 - Стандартный отчет 1.gr... X	
Стандартный отчёт GPSS World		Метка	Позиция блока	Тип блока	Кол-во тран. вошедших в блок	Кол-во тран. в блоке в конце моделирования	Кол-во тран., ожидающих выполнения спец. условия
Общая информация							
Имена							
Блоки			1	GENERATE	981	0	0
Устройства			2	ASSIGN	981	0	0
Очереди			3	PRIORITY	981	0	0
Будущие события			4	SELECT	981	0	0
		LINE	5	QUEUE	981	0	0
			6	QUEUE	981	17	0
			7	SEIZE	964	0	0
			8	DEPART	964	0	0
			9	DEPART	964	0	0
			10	ADVANCE	964	8	0
			11	RELEASE	956	0	0
			12	TERMINATE	956	0	0
		QUEUP	13	SELECT	559	0	0
			14	TRANSFER	559	0	0
			15	GENERATE	1	0	0
			16	TERMINATE	1	0	0

Schr7a1 - Журнал моделирования.s...		Schr7a1 - Стандартный отчёт 1.gr...		Schr7a2 - Журнал моделирования.s...		Schr7a2 - Стандартный отчет 1.gr... X			
Стандартный отчёт GPSS World		Имя / номер	Кол-во раз, когда устройство было занято	Козффициент использования	Ср. время занятия устройства одним тран.	Состояние устройства в конце моделирования	Номер тран., занимающего устройство	Кол-во тран., ожидающих выполнения с прерыванием других тран.	К п т
Общая информация									
Им		Общая информация							
Блоки									
Устройства		1	116	0.968	1502.638	1	942	0	0
Очереди		2	125	0.95	1368.689	1	975	0	0
Будущие события		3	144	0.932	1165.149	1	965	0	0
		4	119	0.932	1409.333	1	960	0	0
		5	117	0.916	1408.98	1	953	0	0
		6	117	0.886	1363.404	1	955	0	0
		7	110	0.853	1395.624	1	933	0	0
		8	116	0.825	1279.451	1	972	0	0

Schr7a1 - Журнал моделирования.s...	Schr7a1 - Стандартный отчет 1.gr...	Schr7a2 - Журнал моделирования.s...	Schr7a2 - Стандартный отчет 1.gr...					
Стандартный отчет GPSS World	Имя / номер	Макс. содержимое очереди за период моделирования	Текущее содержимое очереди	Общее кол-во входов тран. в очередь	Общее кол-во входов тран. в очередь с нулевым временем ожидания	Ср. значение содержимого очереди	Ср. время пребывания одного транзакта в очереди	Ср. время пребывания од транзакта в очереди без уч 'нулевых' входов
Общая информация	1	5	3	119	33	1.24	1874.929	2594.378
Имена	2	5	2	127	51	1.188	1683.549	2813.298
Блоки	3	5	2	146	60	0.949	1170.535	1987.188
Устройства	4	5	3	122	44	0.869	1281.735	2004.766
Очереди	5	4	2	119	55	0.831	1257.134	2337.483
Будущие события	6	4	2	119	53	0.698	1056.486	1904.875
	7	4	2	112	58	0.68	1092.864	2266.681
	8	4	1	117	68	0.61	937.89	2239.453
	10	36	17	981	422	7.065	1296.281	2274.869

Schr7a1 - Журнал моделирования.s...	Schr7a1 - Стандартный отчет 1.gr...	Schr7a2 - Журнал моделирования.s...	Schr7a2 - Стандартный отчет 1.gr...					
Стандартный отчет GPSS World	Номер транзакта	Приоритет транзакта	Время выхода из блока	Номер семейства транзакта	Номер блока, в котором находился транзакт в конце моделирования	Номер след. блока	Имя / номер параметра транзакта	Значение параметра
Общая информация	960	1	180037.291	960	10	11	1	1992.299
Имена	960	1	180037.291	960	10	11	2	4
Блоки	983	0	180091.285	983	0	1		
Устройства	933	1	180172.881	933	10	11	1	1246.143
Очереди	933	1	180172.881	933	10	11	2	7
Будущие события	955	1	180611.102	955	10	11	1	3596.251
	955	1	180611.102	955	10	11	2	6
	965	1	180703.431	965	10	11	1	785.256
	965	1	180703.431	965	10	11	2	3
	953	1	180802.293	953	10	11	1	810.94
	953	1	180802.293	953	10	11	2	5
	972	1	181582.235	972	10	11	1	1584.191
	972	1	181582.235	972	10	11	2	8
	975	1	182126.96	975	10	11	1	2305.822
	975	1	182126.96	975	10	11	2	2
	942	1	182423.888	942	10	11	1	7675.453
	942	1	182423.888	942	10	11	2	1
	984	0	360000	984	0	15		

Изучим работу модели сборки насосов – ASSEMBLY.GPS

В модели представлено описание работы сборочного участка. На фабрике выпускают центробежные насосные агрегаты штучно по заказам клиентов. Заказы поступают в среднем каждые 5 часов. При получении заказа начинаются три процесса: - получения и подготовки двигателя, - поиска и подгонки насоса, - изготовления станины. Когда станина готова, производится пробный монтаж насоса. Затем делают пробную сборку агрегата из всех 3 компонентов. После проверочных работ, агрегат разбирается, насос и двигатель окрашиваются, а станина оцинковывается. По завершении все компоненты собираются в агрегат.

Проведем моделирование 100 заказов

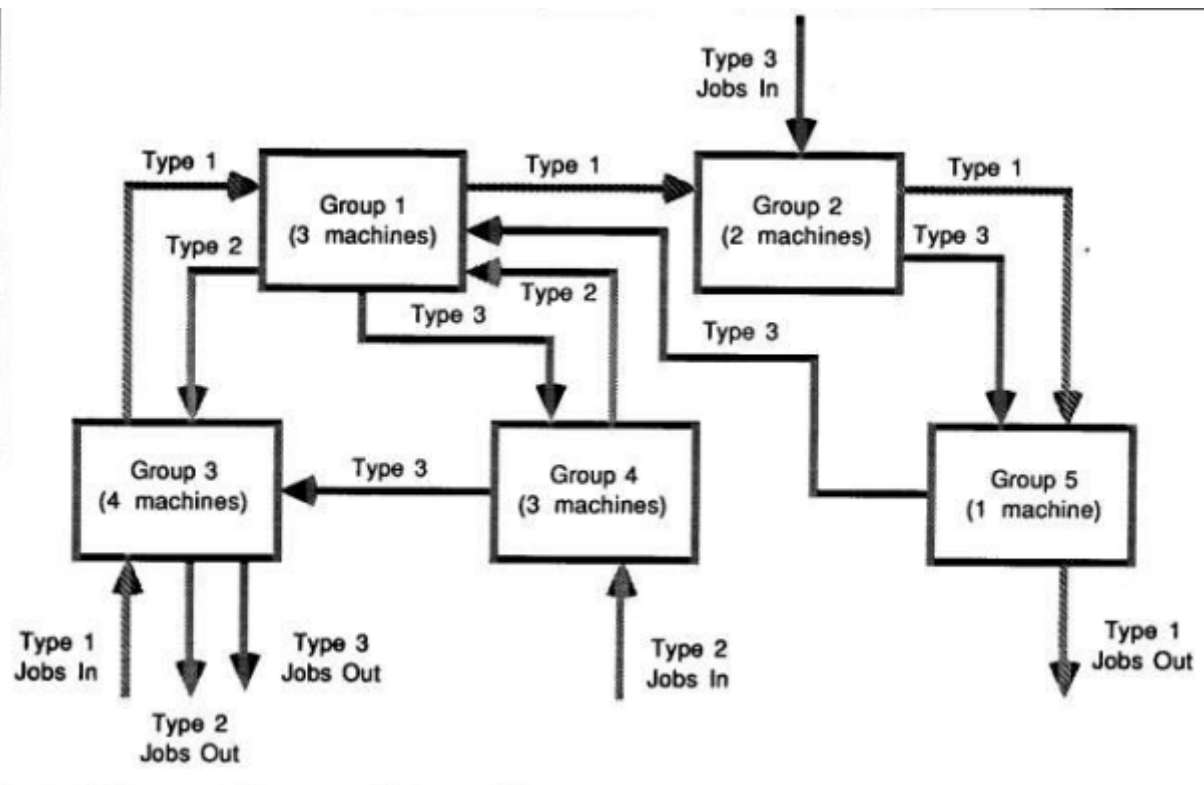
Исследуем коэффициенты использования сборочных участков:

Assembly - Стандартный отчёт 1.g... X	Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr6c.gps	Schr5c.gps	Assembly.gps
Стандартный отчёт GPSS World	Начальное время	Конечное время	Кол-во блоков	Кол-во устройств	Кол-во мн.канал. устройств	
Общая информация						
Имена	0	674.907	43	6	0	
Блоки						
Устройства						
Очереди						
Таблицы						
Будущие события						

Assembly - Стандартный отчёт 1.g... X	Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr6c.gps	Schr5c.gps	Assembly.gps
Стандартный отчёт GPSS World	Имя	Значение				
Общая информация	BASE	10003.000				
Имена	BASEPLATE	18.000				
Блоки	BASPLATE	37.000				
Устройства	BUILD	40.000				
Очереди	FACTORY	9.000				
Таблицы	FINISH	32.000				
Будущие события	GALVANIZE	10004.000				
	MOTOR	10001.000				
	PAINT1	10006.000				
	PAINT2	10005.000				
	PLATE	22.000				
	PUMP	14.000				
	PUMPS	10002.000				
	TRANSIT	10000.000				
	TRYOUT	25.000				

Assembly - Стандартный отчёт 1.g... X	Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr6c.gps	Schr5c.gps	Assembly.gps
Стандартный отчёт GPSS World	Метка	Позиция блока	Тип блока	Кол-во тран. вошедших в блок	Кол-во тран. в блоке в конце моделирования	Кол-во тран. ожидающих выполнения спец. условия
Общая информация						
Имена						
Блоки		1	GENERATE	2	0	0
Устройства		2	SPLIT	2	0	0
Очереди		3	QUEUE	2	0	0
Таблицы		4	SEIZE	2	0	0
Будущие события		5	DEPART	2	0	0
		6	ADVANCE	2	0	0
		7	RELEASE	2	0	0
		8	TRANSFER	2	0	0
	FACTORY	9	TEST	4	0	0
		10	QUEUE	2	0	0
		11	SEIZE	2	0	0
		12	DEPART	2	0	0
		13	ADVANCE	2	0	0
	PUMP	14	MATCH	2	0	0
		15	ADVANCE	2	0	0
		16	RELEASE	2	0	0
		17	TRANSFER	2	0	0
	BASEPLATE	18	QUEUE	2	0	0
		19	SEIZE	2	0	0
		20	DEPART	2	0	0
		21	ADVANCE	2	0	0
	PLATE	22	MATCH	2	0	0
		23	ADVANCE	2	0	0
		24	RELEASE	2	0	0
	TRYOUT	25	GATHER	6	0	0
		26	ADVANCE	6	0	0
		27	TEST	6	0	0
		28	SEIZE	2	0	0

Assembly - Стандартный отчёт 1.g... X		Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr6c.gps	Schr5c.gps	Assembly.gps	
Стандартный отчёт GPSS World								
Общая информация								
Имена								
Блоки								
Устройства								
Очереди								
Таблицы								
Будущие события								



Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr6c.gps	Schr5c.gps	Schr5c - Журнал моделирования.si...	Schr5c - Стандартный отчет 1.gpr X
Стандартный отчет GPSS World		Начальное время	Конечное время	Кол-во блоков	Кол-во устройств	Кол-во мн.канал. устройств
Общая информация						
Имена		0	4800	13	0	6
Блоки						
Многоканальные устройства						
Таблицы						
Будущие события						

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr6c.gps	Schr5c.gps	Schr5c - Журнал моделирования.si...	Schr5c - Стандартный отчет 1.gpr X
Стандартный отчет GPSS World		Имя	Значение			
Общая информация		AAA	3.000			
Имена		BBB	5.000			
Блоки		CCC	8.000			
Многоканальные устройства		COUNTER	10015.000			
Таблицы		GRUPS	10000.000			
Будущие события		JTYPE	10001.000			
		MAT1	10003.000			
		MAT2	10010.000			
		NEXT	4.000			
		STORE1	10007.000			
		STORE2	10005.000			
		STORE3	10006.000			
		STORE4	10008.000			
		STORE5	10009.000			
		STORE6	10004.000			
		TAB1	10011.000			
		TAB2	10012.000			
		TAB3	10013.000			
		TABNAMES	10002.000			
		TJOBS	10014.000			

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr6c.gps	Schr5c.gps	Schr5c - Журнал моделирования.si...	Schr5c - Стандартный отчёт 1.gpr
Стандартный отчёт GPSS World						
Общая информация						
Имена						
Блоки	Метка	Позиция блока	Тип блока	Кол-во тран. вошедших в блок	Кол-во тран. в блоке в конце моделирования	Кол-во тран., ожидающих выполнения спец. условия
Многоканальные устройства		1	GENERATE	54	0	0
Таблицы		2	ASSIGN	54	0	0
Будущие события	AAA	3	ASSIGN	54	2	0
	NEXT	4	ENTER	117	0	0
	BBB	5	ADVANCE	117	37	0
		6	LEAVE	80	0	0
		7	ASSIGN	80	0	0
	CCC	8	TEST	80	0	0
		9	TABULATE	15	0	0
		10	TERMINATE	15	0	0
		11	GENERATE	1	0	0
		12	TABULATE	1	0	0
		13	TERMINATE	1	0	0

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr6c.gps	Schr5c.gps	Schr5c - Журнал моделирования.si...	Schr5c - Стандартный отчёт 1.gpr			
Стандартный отчёт GPSS World									
Общая информация		Имя / номер	Емкость памяти	Число свободных единиц памяти к концу моделирования	Мин. число единиц памяти за период моделирования	Макс. число единиц памяти за период моделирования	Кол-во входов в память	Состояние памяти в конце моделирования	Ср. значение занятой ёмкости
Имена									
Блоки									
Многоканальные устройства		STORE6	4	2	0	4	9	1	0.969
Таблицы		STORE2	5	1	0	5	21	1	1.704
Будущие события		STORE3	4	2	0	3	12	1	0.802
		STORE1	14	0	0	14	38	1	11.384
		STORE4	8	8	0	5	11	1	2.062
		STORE5	16	1	0	15	26	1	6.137

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr6c.gps	Schr5c.gps	Schr5c - Журнал моделирования.si...	Schr5c - Стандартный отчет 1.gpr	X	
Стандартный отчет GPSS World								
Общая информация		Имя / номер	Средневзвешенное значение аргумента	Среднеквадратическое отклонение	Нижний предел частотного класса	Верхний предел частотного класса	Кол-во тран., ожидающих выполнения спец. условия	Суммарная популяция в границах
Имена								
Блоки		TAB1	2412.315	31.695	-∞	2400	0	2
Многоканальные устройства		TAB1	2412.315	31.695	2400	4800	0	5
Таблицы		TAB2	2599.923	1.421	2400	4800	0	8
Будущие события		TJOBS	39	0	30	40	0	1

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr6c.gps	Schr5c.gps	Schr5c - Журнал моделирования.si...	Schr5c - Стандартный отчёт 1.gpr		
Стандартный отчёт GPSS World								
Общая информация								
Имена								
Блоки								
Многоканальные устройства								
Таблицы								
Будущие события								
	Номер транзакта	Приоритет транзакта	Время выхода из блока	Номер семейства транзакта	Номер блока, в котором находился транзакт в конце моделирования	Номер след. блока	Имя / номер параметра транзакта	Значение параметра
	35	0	4809.879	35	5	6	1	1
	35	0	4809.879	35	5	6	2	3
	34	0	4811.376	34	5	6	1	1
	34	0	4811.376	34	5	6	2	2
	56	0	4879.589	56	0	1		
	27	0	4889.028	27	5	6	1	2
	27	0	4889.028	27	5	6	2	1
	4	0	4891.878	4	5	6	1	3
	4	0	4891.878	4	5	6	2	4
	6	0	4935.819	6	5	6	1	3
	6	0	4935.819	6	5	6	2	4
	30	0	5072.03	30	5	6	1	1
	30	0	5072.03	30	5	6	2	1
	32	0	5076.719	32	5	6	1	2
	32	0	5076.719	32	5	6	2	1
	40	0	5146.022	40	5	6	1	1
	40	0	5146.022	40	5	6	2	3
	8	0	5170.484	8	5	6	1	3
	8	0	5170.484	8	5	6	2	4
	31	0	5214.524	31	5	6	1	3
	31	0	5214.524	31	5	6	2	5
	47	0	5269.743	47	5	6	1	2
	47	0	5269.743	47	5	6	2	3
	33	0	5274.866	33	5	6	1	1
	33	0	5274.866	33	5	6	2	1
	48	0	5302.642	48	5	6	1	2
	48	0	5302.642	48	5	6	2	3

Изучим работу модели обслуживания оборудования с заменой запчасти SCHR6C.GPS

На сверлильном станке сверло периодически выходит из строя (тупится). Оператор-станочник меняет его на запасное, если оно есть, и передаёт слесарю-инструментальщику для восстановления (заточки). Слесарь в основном занят в процессе изготовления техоснастки и выполняет заточку сверла в свободное от основной нагрузки время.

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr6c.gps	Schr6c - Журнал моделирования.si...	Schr6c - Стандартный отчёт 1.gpr	Schr5c.gps
Стандартный отчёт GPSS World		Начальное время	Конечное время	Кол-во блоков	Кол-во устройств	Кол-во мн.канал. устройств
Общая информация						
Имена		0	104000	23	2	0
Блоки						
Устройства						
Сохраняемые величины						
Будущие события						

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr6c.gps	Schr6c - Журнал моделирования.si...	Schr6c - Стандартный отчёт 1.gpr	Schr5c.gps
Стандартный отчёт GPSS World		Имя	Значение			
Общая информация		AGAIN	2.000			
Имена		FETCH	12.000			
Блоки		FIXER	10006.000			
Устройства		MAC	10005.000			
Сохраняемые величины						
Будущие события						

Schr7a1.gpsTVrepair.gpsSchr5d.gpsSchr6c.gpsSchr6c - Журнал моделирования.si...Schr6c - Стандартный отчет 1.gprXSchr5c.gps

Стандартный отчет GPSS World

Общая информация

Имена

Блоки

Устройства

Сохраняемые величины

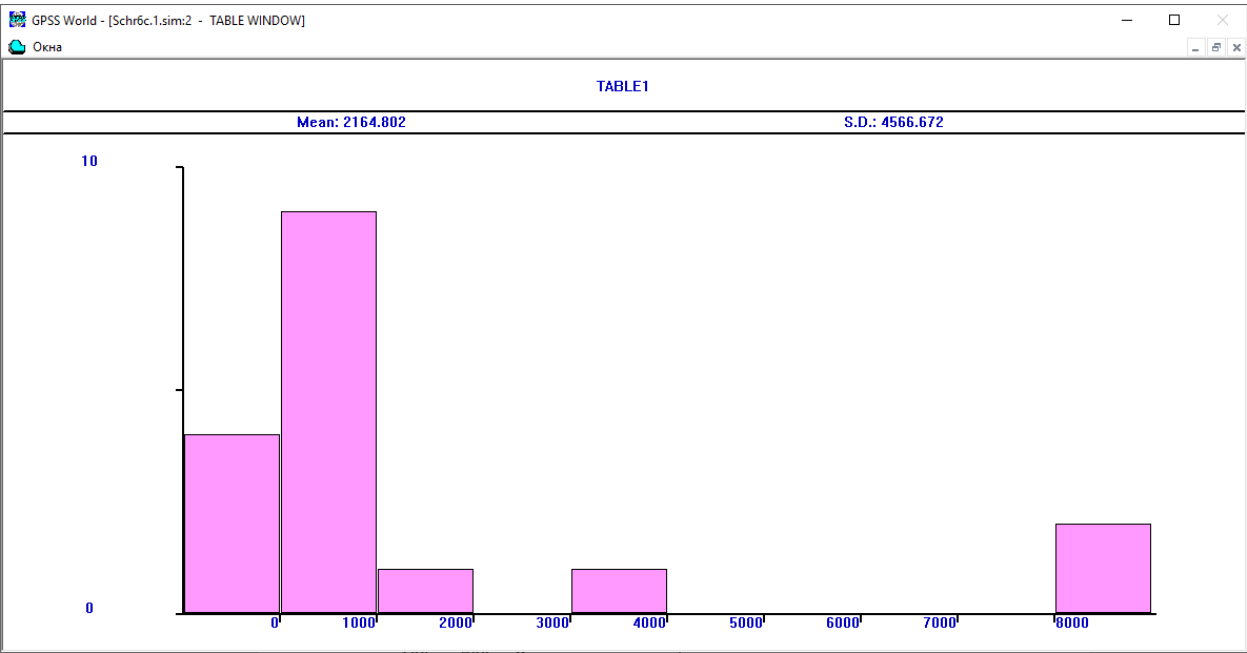
Будущие события

Метка	Позиция блока	Тип блока	Кол-во тран. вошедших в блок	Кол-во тран. в блоке в конце моделирования	Кол-во тран. ожидающих выполнения спец. условия
	1	GENERATE	1	0	0
AGAIN	2	SEIZE	18	0	0
	3	ADVANCE	18	1	0
	4	RELEASE	17	0	0
	5	ADVANCE	17	0	0
	6	SPLIT	17	0	0
	7	SEIZE	17	0	0
	8	ADVANCE	17	0	0
	9	RELEASE	17	0	0
	10	SAVEVALUE	17	0	0
	11	TERMINATE	17	0	0
FETCH	12	TEST	17	0	0
	13	SAVEVALUE	17	0	0
	14	ADVANCE	17	0	0
	15	TRANSFER	17	0	0
	16	GENERATE	1117	0	0
	17	ADVANCE	1117	0	0
	18	SEIZE	1117	0	0
	19	ADVANCE	1117	0	0
	20	RELEASE	1117	0	0
	21	TERMINATE	1117	0	0
	22	GENERATE	1	0	0
	23	TERMINATE	1	0	0

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr6c.gps	Schr6c - Журнал моделирования.si...	Schr6c - Стандартный отчет 1.gpr	Schr5c.gps			
Стандартный отчет GPSS World									
Общая информация		Имя / номер	Кол-во раз, когда устройство было занято	Коэффициент использования	Ср. время занятия устройства одним тран.	Состояние устройства в конце моделирования	Номер тран., занимающего устройство	Кол-во тран., ожидающих выполнения с прерыванием других тран.	Кл
Имена									п
Блоки									т
Устройства		MAC	18	0.617	3564.03	1	1108	0	0
Сохраняемые величины		FIXER	1134	0.863	79.159	1	0	0	0
Будущие события									

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr6c.gps	Schr6c - Журнал моделирования.si...	Schr6c - Стандартный отчёт 1.gpr X	Schr5c.gps
Стандартный отчёт GPSS World		Имя / номер	Кол-во тран. ожидающих выполнения спец. условия	Значение сохраняемой величины в конце моделирования		
Общая информация						
Имена						
Блоки						
Устройства		1	0	0		
Сохраняемые величины						
Будущие события						

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr6c.gps	Schr6c - Журнал моделирования.si...	Schr6c - Стандартный отчёт 1.gpr X	Schr5c.gps			
Стандартный отчёт GPSS World									
Общая информация		Номер транзакта	Приоритет транзакта	Время выхода из блока	Номер семейства транзакта	Номер блока, в котором находился транзакт в конце моделирования	Номер след. блока	Имя / номер параметра транзакта	Значение параметра
Имена									
Блоки									
Устройства		1137	1	104049.367	1137	0	16		
Сохраняемые величины		1108	0	105071.274	1	3	4		
Будущие события		1138	0	208000	1138	0	22		



Изучим работу модели автозаправки SCHR5D.GPS

В модели представлено описание работы АЗС. На заправку приезжают автомобили в интервале от 0 до 600 с (функция IAT). Длительность заправки от 100 до 700 с. Размер очереди не больше количества заправочных колонок. Через 12 ч приезжает инкассация, обслуживание клиентов прекращается, дообслуживаются все приехавшие, и фиксируется финансовый результат.

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr5d - Журнал моделирования.si...	Schr5d - Стандартный отчёт 1.gpr X	Schr6c.gps	Schr5c.gps
Стандартный отчёт GPSS World		Начальное время	Конечное время	Кол-во блоков	Кол-во устройств	Кол-во мн.канал. устройств
Общая информация						
Имена		0	73847.006	16	0	1
Блоки						
Очереди						
Многоканальные устройства						
Логические переключатели						
Сохраняемые величины						
Будущие события						

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr5d - Журнал моделирования.si...	Schr5d - Стандартный отчёт 1.gpr X	Schr6c.gps	Schr5c.gps
Стандартный отчёт GPSS World		Имя	Значение			
Общая информация		BYBYE	11.000			
Имена		DONE	10.000			
Блоки		GOIN	5.000			
Очереди		IAT	10006.000			
Многоканальные устройства		LOCK	10010.000			
Логические переключатели		NET	10009.000			
Сохраняемые величины		STIME	10007.000			
Будущие события		STORE1	10008.000			

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr5d - Журнал моделирования.si...	Schr5d - Стандартный отчёт 1.gpr	Schr6c.gps	Schr5c.gps
Стандартный отчёт GPSS World						
Общая информация						
Имена						
Блоки						
Очереди						
Многоканальные устройства						
Логические переключатели						
Сохраняемые величины						
Будущие события						
Метка	Позиция блока	Тип блока	Кол-во тран. вошедших в блок	Кол-во тран. в блоке в конце моделирования	Кол-во тран. ожидающих выполнения спец. условия	
	1	GENERATE	308	126	0	
	2	GATE	182	0	0	
	3	ASSIGN	182	0	0	
	4	TEST	182	0	0	
GOIN	5	QUEUE	182	0	0	
	6	ENTER	182	0	0	
	7	DEPART	182	0	0	
	8	PRIORITY	182	0	0	
	9	ADVANCE	182	0	0	
DONE	10	LEAVE	182	0	0	
BYBYE	11	TERMINATE	182	0	0	
	12	GENERATE	1	0	0	
	13	LOGIC	1	0	0	
	14	TEST	1	0	0	
	15	SAVEVALUE	1	0	0	
	16	TERMINATE	1	0	0	

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr5d - Журнал моделирования.si...	Schr5d - Стандартный отчёт 1.gpr	Schr6c.gps	Schr5c.gps					
Стандартный отчёт GPSS World			Имя / номер	Макс. содержимое очереди за период моделирования	Текущее содержимое очереди	Общее кол-во входов тран. в очередь	Общее кол-во входов тран. в очередь с нулевым временем ожидания	Ср. значение содержимого очереди	Ср. время пребывания одного транзакта в очереди	Ср. время пребывания од транзакта в очереди без уч 'нулевых' входов	
Общая информация											
Имена											
Блоки											
Очереди				1	77	0	182	1	36.63	14862.776	14944.89
Многоканальные устройства											
Логические переключатели											
Сохраняемые величины											
Будущие события											

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr5d - Журнал моделирования.si...	Schr5d - Стандартный отчёт 1.gpr X	Schr6c.gps	Schr5c.gps			
Стандартный отчёт GPSS World									
Общая информация		Имя / номер	Емкость памяти	Число свободных единиц памяти к концу моделирования	Мин. число единиц памяти за период моделирования	Макс. число единиц памяти за период моделирования	Кол-во входов в память	Состояние памяти в конце моделирования	Ср. значение занятой ёмкости
Имена									
Блоки									
Очереди									
Многоканальные устройства									
Логические переключатели		STORE1	1	1	0	1	182	1	0.997
Сохраняемые величины									
Будущие события									

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr5d - Журнал моделирования.si...	Schr5d - Стандартный отчёт 1.gpr X	Schr6c.gps	Schr5c.gps		
Стандартный отчёт GPSS World								
Общая информация		Имя / номер	Значение ключа в конце моделирования	Кол-во тран., ожидающих выполнения спец. условия				
Имена		LOCK	1	126				
Блоки								
Очереди								
Многоканальные устройства								
Логические переключатели								
Сохраняемые величины								
Будущие события								

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr5d - Журнал моделирования.si...	Schr5d - Стандартный отчёт 1.gpr X	Schr6c.gps	Schr5c.gps		
Стандартный отчёт GPSS World								
Общая информация		Имя / номер	Кол-во тран. ожидающих выполнения спец. условия	Значение сохраняемой величины в конце моделирования				
Имена		1	0	77.000				
Блоки								
Очереди								
Многоканальные устройства								
Логические переключатели								
Сохраняемые величины								
Будущие события								

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	Schr5d.gps	Schr5d - Журнал моделирования.si...	Schr5d - Стандартный отчёт 1.gpr X	Schr6c.gps	Schr5c.gps			
Стандартный отчёт GPSS World									
Общая информация		Номер транзакта	Приоритет транзакта	Время выхода из блока	Номер семейства транзакта	Номер блока, в котором находился транзакт в конце моделирования	Номер след. блока	Имя / номер параметра транзакта	Значение параметра
Имена									
Блоки									
Очереди		311	1	73999.899	311	0	1		
Многоканальные устройства		185	0	86400	185	0	12		
Логические переключатели									
Сохраняемые величины									
Будущие события									

Изучим модель на основе данных из примера ремонтной мастерской TVREPAIR.GPS

В модели представлено описание работы ремонтника электроприборов. Мастер выполняет три типа работ в режиме прерывания.

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	TVrepair - Журнал моделирования....	TVrepair - Стандартный отчёт 1.g...	Schr5d.gps	Schr6c.gps	Schr5c.gps
Стандартный отчёт GPSS World		Начальное время	Конечное время	Кол-во блоков	Кол-во устройств	Кол-во мн.канал. устройств
Общая информация						
Имена		0	480	29	1	0
Блоки						
Устройства						
Очереди						
Таблицы						
Будущие события						

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	TVrepair - Журнал моделирования....	TVrepair - Стандартный отчёт 1.g...	Schr5d.gps	Schr6c.gps	Schr5c.gps
Стандартный отчёт GPSS World		Имя	Значение			
Общая информация		ALLJOBS	10003.000			
Имена		MAINTENANCE	10004.000			
Блоки		OVERHAUL	10000.000			
Устройства		SERVICE	10002.000			
Очереди		SPOT	10001.000			
Таблицы						
Будущие события						

Schr7a1.gps	TVrepair.gps	TVrepair - Журнал моделирования.....	TVrepair - Стандартный отчет 1.g...	Schr5d.gps	Schr6c.gps	Schr5c.gps	
Стандартный отчет GPSS World							
Общая информация		Метка	Позиция блока	Тип блока	Кол-во тран. вошедших в блок	Кол-во тран. в блоке в конце моделирования	Кол-во тран., ожидающих выполнения спец. условия
Имена							
Блоки			1	GENERATE	0	0	0
Устройства			2	QUEUE	0	0	0
Очереди			3	QUEUE	0	0	0
Таблицы			4	SEIZE	0	0	0
Будущие события			5	DEPART	0	0	0
			6	DEPART	0	0	0
			7	ADVANCE	0	0	0
			8	RELEASE	0	0	0
			9	TERMINATE	0	0	0
			10	GENERATE	5	0	0
			11	QUEUE	5	0	0
			12	QUEUE	5	0	0
			13	PREEMPT	5	0	0
			14	DEPART	5	0	0
			15	DEPART	5	0	0
			16	ADVANCE	5	0	0
			17	RETURN	5	0	0
			18	TERMINATE	5	0	0
			19	GENERATE	1	0	0
			20	QUEUE	1	0	0
			21	QUEUE	1	0	0
			22	PREEMPT	1	0	0
			23	DEPART	1	0	0
			24	DEPART	1	0	0
			25	ADVANCE	1	1	0
			26	RETURN	0	0	0
			27	TERMINATE	0	0	0
			28	GENFRATF	1	0	0

Schr7a1.gpsTVrepair.gpsTVrepair - Журнал моделирования....TVrepair - Стандартный отчет 1.g...Schr5d.gpsSchr6c.gpsSchr5c.gps

Стандартный отчет GPSS World

Общая информация

Имена

Блоки

Устройства

Очереди

Таблицы

Будущие события

Имя / номер

Кол-во раз, когда устройство было занято

Коэффициент использования

Ср. время занятия устройства одним тран.

Состояние устройства в конце моделирования

Номер тран., занимающего устройство

Кол-во тран., ожидающих выполнения с прерыванием других тран.

MAINTENANCE

6

0.36

28.764

1

3

0

Schr7a1.gpsTVrepair.gpsTVrepair - Журнал моделирования....TVrepair - Стандартный отчет 1.g...Schr5d.gpsSchr6c.gpsSchr5c.gps

Стандартный отчет GPSS World

Общая информация

Имена

Блоки

Устройства

Очереди

Таблицы

Будущие события

Имя / номер

Макс. содержимое очереди за период моделирования

Текущее содержимое очереди

Общее кол-во входов тран. в очередь

Общее кол-во входов тран. в очередь с нулевым временем ожидания

Ср. значение содержимого очереди

Ср. время пребывания одного транзакта в очереди

Ср. время пребывания од транзакта в очереди без уч 'нулевых' входов

OVERHAUL

0

0

0

0

0

0

0

SPOT

1

0

5

5

0

0

0

SERVICE

1

0

1

1

0

0

0

ALLJOBS

1

0

6

6

0

0

0

Schr7a1.gpsTVrepair.gpsTVrepair - Журнал моделирования....TVrepair - Стандартный отчет 1.g...Schr5d.gpsSchr6c.gpsSchr5c.gps

Стандартный отчет GPSS World

Общая информация

Имена

Блоки

Устройства

Очереди

Таблицы

Будущие события

Имя / номер

Средневзвешенное значение аргумента

Среднеквадратическое отклонение

Нижний предел частотного класса

Верхний предел частотного класса

Кол-во тран., ожидающих выполнения спец. условия

Суммарная популяция в границы

SPOT

0

0

-∞

10

0

5

SERVICE

0

0

-∞

10

0

1

ALLJOBS

0

0

-∞

10

0

6

Schr7a1.gpsTVrepair.gpsTVrepair - Журнал моделирования....TVrepair - Стандартный отчет 1.g...Schr5d.gpsSchr6c.gpsSchr5c.gps

Стандартный отчет GPSS World

Общая информация

Имена

Блоки

Устройства

Очереди

Таблицы

Будущие события

Номер транзакта

Приоритет транзакта

Время выхода из блока

Номер семейства транзакта

Номер блока, в котором находился транзакт в конце моделирования

Номер след. блока

Имя / номер параметра транзакта

Значение параметра

3

2

514.198

3

25

26

10

3

540.35

10

0

10

8

2

697.308

8

0

19

11

0

960

11

0

28

1

1

2728.671

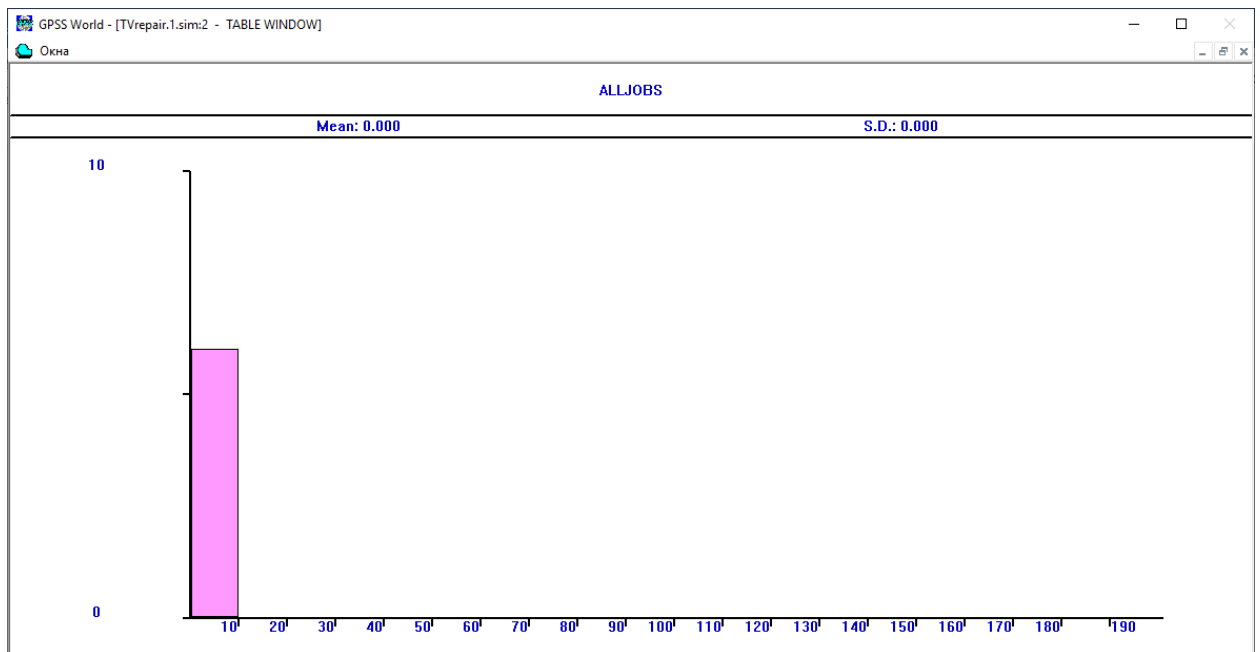
1

0

1

Очереди небольшие, ожидания для этих работ не возникают

Смоделируем месяц работы мастерской и получим гистограмму распределения транзитного времени ремонтов.



Сделаем модель работы производственного участка на GPSS

Каждый час на завод приезжает грузовик с поддонами. На каждом поддоне находится по четыре заготовки, готовые к обработке в данном цеху. Все находящиеся на грузовике поддоны разгружаются в приёмной зоне цеха. Далее эти поддоны с помощью автопогрузчиков помещаются в подготовительную зону хранения. По мере необходимости поддоны с заготовками доставляются автопогрузчиками к станкам ЧПУ. Здесь происходит обработка заготовок – производство готовых деталей. Готовые изделия затем также собираются на поддоны и перевозятся в другую зону хранения, расположенную у зоны отгрузки.

store STORAGE 30
forklift STORAGE 5
shelf STORAGE 100

GENERATE 90,zz
SEIZE PL
ADVANCE 5
SPLIT 16,store1
RELEASE PL

store1 ENTER forklift
ADVANCE 2
ENTER store
LEAVE forklift
ADVANCE 10
LEAVE store
TRANSFER BOTH,unit1,unit2

unit1 SEIZE mac1
ADVANCE 5
RELEASE mac1
ENTER forklift
ADVANCE 2
ENTER shelf
LEAVE forklift
TERMINATE 1

unit2 SEIZE mac2
ADVANCE 5
RELEASE mac2
ENTER forklift
ADVANCE 2
ENTER shelf
LEAVE forklift
TERMINATE 1

Новая модель 1 - Стандартный отч... X					
Стандартный отчёт GPSS World	Начальное время	Конечное время	Кол-во блоков	Кол-во устройств	Кол-во мн.канал. устройств
Общая информация	0	114	28	3	3
Имена					
Блоки					
Устройства					
Многоканальные устройства					
Текущие события					
Будущие события					

Новая модель 1 - Стандартный отч... X		
Стандартный отчёт GPSS World	Имя	Значение
Общая информация	FORKLIFT	10001.000
Имена	MAC1	10004.000
Блоки	MAC2	10005.000
Устройства	PL	10003.000
Многоканальные устройства	SHELF	10002.000
Текущие события	STORE	10000.000
Будущие события	STORE1	6.000
	UNIT1	13.000
	UNIT2	21.000

Новая модель 1

Новая модель 1 - Журнал моделиро...

Новая модель 1 - Стандартный отч...

Factor1.gps

Factor1.gps

Assembly.gps

Стандартный отчёт GPSS World

Общая информация

Имена

Блоки

Устройства

Многоканальные устройства

Текущие события

Будущие события

Метка	Позиция блока	Тип блока	Кол-во тран. вошедших в блок	Кол-во тран. в блоке в конце моделирования	Кол-во тран., ожидающих выполнения спец. условия
	1	GENERATE	1	0	0
	2	SEIZE	1	0	0
	3	ADVANCE	1	0	0
	4	SPLIT	1	0	0
	5	RELEASE	1	0	0
STORE1	6	ENTER	17	0	0
	7	ADVANCE	17	0	0
	8	ENTER	17	0	0
	9	LEAVE	17	0	0
	10	ADVANCE	17	0	0
	11	LEAVE	17	0	0
	12	TRANSFER	17	13	0
UNIT1	13	SEIZE	2	0	0
	14	ADVANCE	2	1	0
	15	RELEASE	1	0	0
	16	ENTER	1	0	0
	17	ADVANCE	1	1	0
	18	ENTER	0	0	0
	19	LEAVE	0	0	0
	20	TERMINATE	0	0	0
UNIT2	21	SEIZE	2	0	0
	22	ADVANCE	2	1	0
	23	RELEASE	1	0	0
	24	ENTER	1	0	0
	25	ADVANCE	1	0	0
	26	ENTER	1	0	0
	27	LEAVE	1	0	0
	28	TERMINATE	1	0	0

Новая модель 1		Новая модель 1 - Журнал моделиро...		Новая модель 1 - Стандартный отч...		Factor1.gps		Factor1.gps		Assembly.gps	
Стандартный отчёт GPSS World											
Общая информация											
Имена											
Блоки											
Устройства											
Многоканальные устройства											
Текущие события											
Будущие события											

Имя / номер	Кол-во раз, когда устройство было занято	Коэффициент использования	Ср. время занятия устройства одним тран.	Состояние устройства в конце моделирования	Номер тран., занимающего устройство	Кол-во тран. ожидающих выполнения с прерыванием других тран.
PL	1	0.044	5	1	0	0
MAC1	2	0.061	3.5	1	1	0
MAC2	2	0.061	3.5	1	6	0

Новая модель 1		Новая модель 1 - Журнал моделиро...		Новая модель 1 - Стандартный отч...		Factor1.gps	Factor1.gps	Assembly.gps
Стандартный отчёт GPSS World								
Общая информация								
Имена								
Блоки								
Устройства		STORE	30	30	0	17	17	1
Многоканальные устройства		FORKLIFT	5	4	0	5	19	1
Текущие события		SHELF	100	99	0	1	1	1
Будущие события								

Новая модель 1 •		Новая модель 1 - Журнал моделиро... •		Новая модель 1 - Стандартный отч... • X		Factor1.gps	Factor1.gps	Assembly.gps	
Стандартный отчёт GPSS World									
Общая информация		Номер транзакта	Приоритет транзакта	Время входа транзакта в систему	Номер семейства транзакта	Номер блока, в котором находился транзакт в конце моделирования	Номер след. блока	Имя / номер параметра транзакта	Значение параметра
Имена									
Блоки									
Устройства		5	0	90	1	17	18		
Многоканальные устройства									
Текущие события									
Будущие события									
Текущие события									

Новая модель 1		Новая модель 1 - Журнал моделиро...		Новая модель 1 - Стандартный отч...		Factor1.gps		Factor1.gps		Assembly.gps	
Стандартный отчёт GPSS World											
Общая информация		Номер транзакта	Приоритет транзакта	Время выхода из блока	Номер семейства транзакта	Номер блока, в котором находился транзакт в конце моделирования	Номер след. блока	Имя / номер параметра транзакта	Значение параметра		
Имена											
Блоки											
Устройства		1	0	117	1	14	15				
Многоканальные устройства		6	0	117	1	22	23				
Текущие события		2	0	180	2	0	1				
Будущие события											