

Исходные данные к лабораторным работам 1,2,3.

Тема. Исследование методов планирования и управления процессами в однопроцессорных системах

Задача и программа исследования

Основной задачей исследования является изучение и оценка характеристик способов планирования и дисциплин обслуживания потоков процессов исполняемых в однопроцессорных вычислительных системах. Программа исследований включает три взаимодополняющих задания.

ЗАДАНИЕ № 1 заключается в оценке и исследовании дисциплин обслуживания потоков процессов при планировании их исполнения на основе беспriorитетных дисциплин обслуживания, дисциплин с относительными и абсолютными приоритетами, а также дисциплин циклического обслуживания процессов в групповом режиме.

ЗАДАНИЕ № 2 заключается в оценке и исследовании характеристик и способов планирования очередей процессов при их обслуживании в однопроцессорных системах за минимальное время и максимальной загрузке ресурсов системы.

ЗАДАНИЕ № 3 заключается в оценке и исследовании характеристик и способов оперативного планирования очередей процессов при их обслуживании в однопроцессорных системах на основе априорных знаний характеристик потоков процессов и дисциплин беспriorитетного и приоритетного обслуживания.

Исходные данные и варианты

Исходные данные для выполнения лабораторной работы по вариантам сформулированы в таблицах 1 – 4 и определяются в соответствии с вариантом задания. Вариант задания определяется преподавателем.

По варианту задания из таблиц 1-4 необходимо самостоятельно выбрать нужные характеристики и параметры обслуживаемых в однопроцессорной системе процессов и сформировать исходные данные для выполнения заданий лабораторной работы.

1. По таблице № 1 в соответствии с номером варианта определяются номера и интенсивности потоков процессов, поступающих на обслуживание в однопроцессорную систему. При выполнении работы принимается, что структура системы имеет вид, приведенный на рис. 1. :

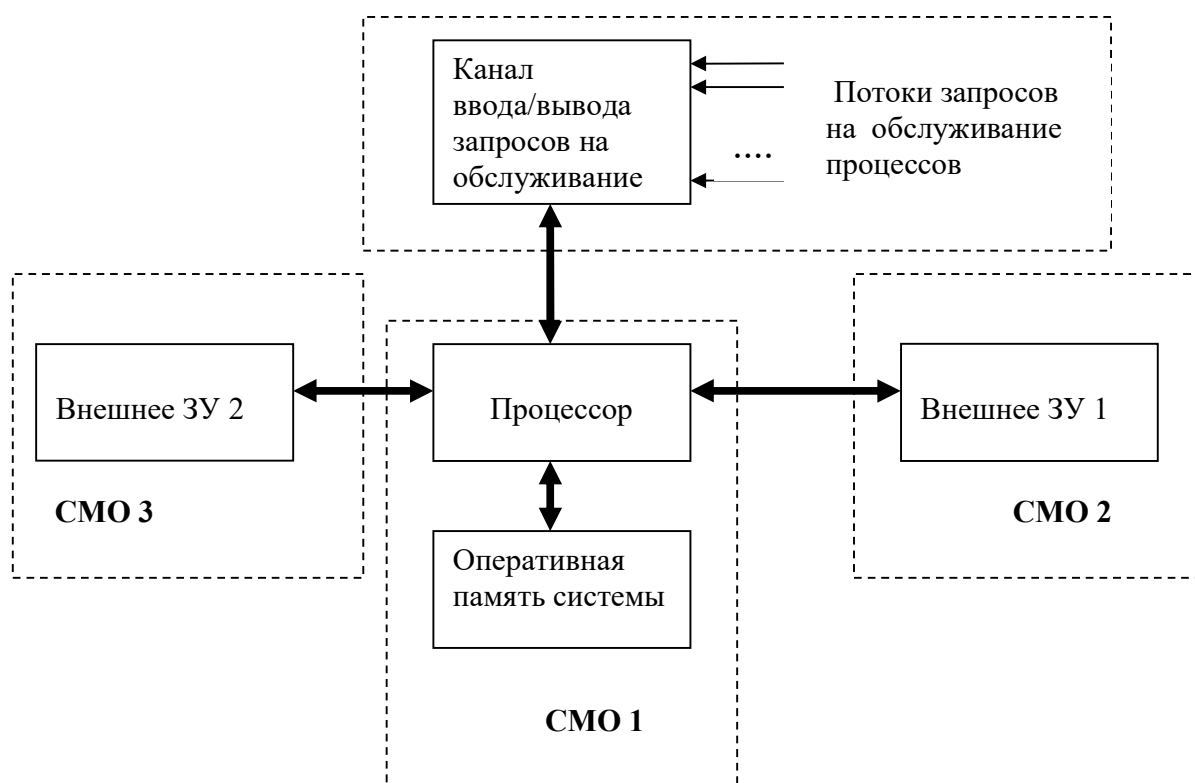


Рис. 1. Структурная организация системы

2. По таблице 2 определяются параметры обслуживаемых потоков процессов, определенных ранее по таблице 1 .

- a) Θ_i - среднее количество вычислительных операций, выполненных в системе при обслуживании i – процесса.
- b) Определяются номера файлов данных, к которым выполняется обращение при обслуживании процесса. Например, для варианта 1 это будут файлы данных F1, F2, F7 и F8.
- c) Определяется среднее число обращений $N_{i,j}$ к файлам данных.

3. По таблице 3 определяются характеристики операций обращения к файлам данных, определенных для варианта задания в таблице 2.

- a) V_{Fi} - средний объем данных, передаваемых от /к ВЗУ при выполнении одного обращения к файлу данных F_i .
- b) G_{Fi} - средний объем данных, передаваемых при выполнении одной операции ввода/вывода от/к ВЗУ.

4. По таблице 4 определяются характеристики накопителей ВЗУ тип обращения к файлу данных - над данными выполняется операция ввода или операция вывода. Среднее время выполнения одной операции ввода и вывода определяется величиной ϑ_{Fi} .

Данные, выбранные из таблиц 1-4 по заданному варианту, являются исходными данными для выполнения заданий по лабораторной работе № 1. Эти данные должны быть представлены в отчете по лабораторной работе в табличном виде.

Таблица № 1 . Интенсивности поступления потоков обслуживаемых процессов.

№ варианта задания	№ потока	Интенсивность потока	№ потока	Интенсивность потока	№ потока	Интенсивность потока	№ потока	Интенсивность потока	№ потока	Интенсивность потока
		[1/с]		[1/с]		[1/с]		[1/с]		[1/с]
1	1	0,50	20	0,10	4	0,05	16	0,05	10	0,05
2	2	0,45	19	0,30	5	0,10	15	0,05	12	0,05
3	3	0,40	18	0,20	6	0,05	14	0,10	11	0,05
4	4	0,35	17	0,25	7	0,05	13	0,05	9	0,10
5	5	0,30	16	0,30	8	0,10	12	0,10	19	0,05
6	6	0,25	15	0,35	9	0,10	20	0,05	2	0,10
7	7	0,20	14	0,40	10	0,05	19	0,05	1	0,20
8	8	0,15	13	0,45	1	0,15	18	0,05	10	0,10
9	9	0,10	12	0,50	2	0,25	17	0,05	6	0,05
10	10	0,05	11	0,55	3	0,20	16	0,10	9	0,05
11	11	0,50	10	0,10	14	0,10	15	0,10	8	0,15
12	12	0,45	9	0,15	15	0,30	13	0,05	4	0,05
13	13	0,4	8	0,20	16	0,15	12	0,15	3	0,10
14	14	0,35	7	0,25	17	0,10	11	0,20	2	0,10
15	15	0,30	6	0,30	18	0,15	10	0,05	1	0,20
16	16	0,25	5	0,35	19	0,10	9	0,05	12	0,25
17	17	0,20	4	0,40	20	0,05	8	0,15	11	0,25
18	18	0,15	3	0,45	11	0,15	7	0,15	13	0,15
19	19	0,10	2	0,50	12	0,25	6	0,10	15	0,15
20	20	0,05	1	0,55	13	0,25	5	0,15	9	0,10

21	21	0,50	20	0,10	14	0,30	10	0,05	8	0,15
22	2	0,45	19	0,15	15	0,25	9	0,10	7	0,20
23	3	0,40	18	0,20	16	0,15	8	0,05	11	0,35
24	4	0,35	17	0,25	10	0,10	7	0,15	13	0,30
25	5	0,30	16	0,30	11	0,20	6	0,20	3	0,20

Таблица 2. Параметры обслуживаемых процессов.

№ процесс а	Среднее количество вычислительных операций, выполняемых при обслуживании процесса [Мфлоп]	Среднее число операций обращения к файлам данных при обслуживании процесса (N _{ij})										
		Номера файлов, к которым выполняется обращение										
		F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8	F 9	F 10	
1	100	20	10	-	-	-	-	4	2	-	-	
2	200	-	16	10	6	-	-	-	-	6	-	
3	300	-	-	20	-	10	-	-	-	-	4	
4	400	24	8	-	-	-	6	-	4	-	-	
5	500	-	30	16	-	12	-	8	-	-	-	
6	600	16	-	16	-	-	14	-	-	6	2	
7	700	20	-	-	10	-	-	2	-	4	-	
8	800	-	24	12	-	16	-	-	4	-	4	
9	900	20	10	-	18	-	-	-	-	-	3	
10	1000	-	30	-	-	-	20	6	-	8	-	
11	100	24	-	16	20	-	-	-	4	4	2	
12	200	30	20	-	-	16	-	2	-	2	-	
13	300	-	40	10	-	-	16	-	8	-	-	
14	400	10	-	30	14	-	-	4	-	6	-	
15	500	-	20	40	-	-	20	-	8	-	6	
16	600	-	30	50	12	8	-	6	-	4	-	
17	700	60	20	-	16	-	20	-	-	-	10	

18	800	40	-	50	-	24	-	-	-	8	2
19	900	-	80	-	30	-	-	8	-	-	4
20	1000	100	-	40	-	20	10	-	16	-	-

Таблица 3. Характеристики операций обращения к файлам данных.

№ файлов данных	Объем данных, передаваемых при выполнении одной операции обращения к файлу данных V_{ф1} [Мбайт]	Средний объем данных, передаваемых при выполнении одной операции ввода/вывода G_{ф1} [Кбайт]
F1	0.5	5
F2	1.0	8
F3	1.0	15
F4	1.5	6
F5	1.5	14
F6	2.0	18
F7	2.5	10
F8	3.0	15
F9	4.0	20

Таблица 4. Характеристики накопителей внешней памяти.

№ файла данных	Среднее время выполнения одной операции ввода/вывода данных $\bar{t}_{\text{вв}}$ [мкс/ оп.]	
	Тип накопителя ВЗУ, на котором размещены файлы данных	
	НМД 1	НМД 2
F 1	1,0	-
F 2	-	0,10
F 3	2,0	-
F 4	-	0,05
F 5	3,0	-
F 6	-	0,06
F 7	2,5	-
F 8	-	0,13
F 9	2,5	-
F 10	-	0,12