

Задание №1. Управление процессами. OS Design 24

Для гипотетической вычислительной системы (Лекция 4, слайд 8) необходимо выполнить ручную или программно моделирование обслуживания процессов из варианта задания.

Все процессы поступают на вход вычислительной системы одновременно в момент времени ноль.

Очереди готовых и ожидающих процессов не ограничены.

На выполнении одновременно могут находиться два процесса (двухпроцессорная система).

Во всех вариантах шесть процессов.

Каждый процесс выполняет либо вычисления, либо обращается к устройству ввода/вывода.

Вычисления и обращения к устройствам ввода/вывода сменяют друг друга, количество тактов времени на вычисления заданы в таблице для каждого варианта.

Время выполнения операций ввода/вывода для устройств следующее:

I/O 1 – 2 такта.

I/O 2 – 3 такта.

I/O 3 – 6 тактов.

По итогам выполнения задания необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Какой процесс первым покинет вычислительную систему?
2. Какой процесс P1 или P4 завершит свою работу раньше?
3. Сколько тактов времени процесс P2 проведет в очереди готовых процессов?
4. Сколько времени процесс P6 проведет суммарно в очередях готовых и ожидающих процессов?
5. Какое максимальное количество процессов будут находиться в очереди ожидания?
Укажите все такты времени для этого значения.
6. Какой из процессов P3 или P5 проведет меньше времени в очереди готовых процессов?
7. Если процесс обращается к устройству ввода/вывода, которое в данный момент занято, то такой процесс можно было бы перевести из состояния ожидания в дополнительное состояние: приостановка ожидания. Какие из процессов могли бы в ходе своего выполнения попасть в это новое состояние?
8. Для процессов P2 и P6 вычислите отношение времени пребывания в состоянии готовности к времени пребывания в состоянии ожидания.
9. Для процессов P2, P4 и P5 определите время оборота.
10. Для процессов P1, P3 и P6 определите суммарное время проведенное в состоянии готовности.

Отчет по работе должен включать:

Титульный лист.

Вариант задания.

Необходимая детализация решения задания (достаточная для понимания того, как были получены ответы).

Ответы на поставленные вопросы.

1		Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.
	P1	4	I/O 3	3	I/O 2	6	I/O 2	2
	P2	4	I/O 2	4	I/O 2	2	I/O 3	1
	P3	5	I/O 3	5	I/O 2	6	I/O 3	2
	P4	6	I/O 1	7	I/O 2	2	I/O 1	1
	P5	5	I/O 2	4	I/O 1	6	I/O 1	2
	P6	4	I/O 2	5	I/O 1	2	I/O 2	1
2		Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.
	P1	3	I/O 2	5	I/O 2	4	I/O 1	2
	P2	4	I/O 2	4	I/O 2	3	I/O 3	3
	P3	5	I/O 3	5	I/O 2	5	I/O 3	3
	P4	6	I/O 3	4	I/O 2	7	I/O 3	1
	P5	5	I/O 1	5	I/O 1	5	I/O 3	1
	P6	4	I/O 1	4	I/O 1	3	I/O 1	1
3		Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.
	P1	5	I/O 1	4	I/O 2	5	I/O 1	2
	P2	5	I/O 1	4	I/O 2	6	I/O 1	2
	P3	5	I/O 1	4	I/O 3	5	I/O 1	2
	P4	7	I/O 3	4	I/O 3	6	I/O 1	2
	P5	3	I/O 3	4	I/O 1	5	I/O 1	1
	P6	3	I/O 3	4	I/O 1	6	I/O 1	1
4		Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.
	P1	4	I/O 2	4	I/O 3	5	I/O 2	1
	P2	5	I/O 2	3	I/O 3	3	I/O 1	2
	P3	6	I/O 2	4	I/O 3	3	I/O 2	2
	P4	7	I/O 2	6	I/O 2	3	I/O 1	2
	P5	4	I/O 1	4	I/O 2	5	I/O 2	3
	P6	3	I/O 3	3	I/O 1	3	I/O 1	1
5		Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.
	P1	3	I/O 1	5	I/O 1	5	I/O 2	2
	P2	3	I/O 2	2	I/O 2	4	I/O 2	2
	P3	5	I/O 3	2	I/O 3	7	I/O 2	2
	P4	5	I/O 3	5	I/O 1	6	I/O 2	2
	P5	6	I/O 2	3	I/O 2	4	I/O 1	3
	P6	6	I/O 1	6	I/O 3	6	I/O 3	3

6		Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.
	P1	4	I/O 2	5	I/O 1	5	I/O 3	1
	P2	3	I/O 2	6	I/O 2	5	I/O 3	2
	P3	4	I/O 2	6	I/O 1	5	I/O 3	3
	P4	7	I/O 3	6	I/O 2	5	I/O 2	1
	P5	6	I/O 3	4	I/O 1	5	I/O 2	2
	P6	6	I/O 3	4	I/O 2	5	I/O 2	3
7		Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.
	P1	5	I/O 3	4	I/O 2	3	I/O 1	1
	P2	3	I/O 3	6	I/O 2	4	I/O 1	2
	P3	5	I/O 3	4	I/O 2	5	I/O 1	3
	P4	3	I/O 3	6	I/O 1	6	I/O 2	1
	P5	5	I/O 2	6	I/O 1	7	I/O 2	2
	P6	3	I/O 2	4	I/O 1	3	I/O 2	3
8		Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.
	P1	6	I/O 2	4	I/O 1	2	I/O 3	3
	P2	3	I/O 2	5	I/O 1	2	I/O 1	2
	P3	6	I/O 2	5	I/O 1	2	I/O 3	3
	P4	6	I/O 1	7	I/O 3	7	I/O 2	3
	P5	6	I/O 1	6	I/O 3	4	I/O 3	2
	P6	3	I/O 1	6	I/O 3	4	I/O 2	3
9		Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.
	P1	4	I/O 1	5	I/O 3	3	I/O 3	3
	P2	4	I/O 2	5	I/O 3	4	I/O 2	3
	P3	6	I/O 1	5	I/O 3	3	I/O 3	3
	P4	6	I/O 2	6	I/O 3	5	I/O 2	2
	P5	5	I/O 2	6	I/O 2	3	I/O 1	2
	P6	5	I/O 2	2	I/O 2	6	I/O 1	3
10		Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.
	P1	4	I/O 2	4	I/O 3	5	I/O 2	2
	P2	5	I/O 1	4	I/O 3	4	I/O 2	3
	P3	6	I/O 2	5	I/O 3	3	I/O 1	1
	P4	6	I/O 1	5	I/O 2	5	I/O 1	2
	P5	5	I/O 3	6	I/O 2	3	I/O 1	1
	P6	4	I/O 3	6	I/O 2	6	I/O 2	3

11		Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.
	P1	4	I/O 3	4	I/O 1	5	I/O 3	1
	P2	6	I/O 2	4	I/O 1	5	I/O 3	1
	P3	6	I/O 3	6	I/O 1	4	I/O 3	3
	P4	4	I/O 2	6	I/O 1	4	I/O 2	1
	P5	4	I/O 3	5	I/O 2	5	I/O 1	1
	P6	3	I/O 2	7	I/O 2	5	I/O 1	3
12		Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.
	P1	6	I/O 3	6	I/O 3	6	I/O 3	2
	P2	5	I/O 2	3	I/O 3	6	I/O 3	1
	P3	4	I/O 3	6	I/O 1	4	I/O 2	3
	P4	3	I/O 2	3	I/O 1	4	I/O 2	1
	P5	2	I/O 3	3	I/O 3	3	I/O 1	2
	P6	1	I/O 2	7	I/O 3	3	I/O 1	3
13		Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.
	P1	3	I/O 3	5	I/O 2	3	I/O 3	2
	P2	6	I/O 2	4	I/O 2	3	I/O 3	2
	P3	3	I/O 3	3	I/O 1	4	I/O 1	3
	P4	6	I/O 3	3	I/O 3	3	I/O 1	2
	P5	3	I/O 2	4	I/O 2	5	I/O 2	2
	P6	6	I/O 1	5	I/O 2	5	I/O 2	3
14		Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.
	P1	4	I/O 1	6	I/O 2	5	I/O 3	2
	P2	4	I/O 1	6	I/O 2	5	I/O 3	2
	P3	4	I/O 1	3	I/O 3	4	I/O 3	3
	P4	5	I/O 1	3	I/O 3	4	I/O 3	2
	P5	7	I/O 2	6	I/O 2	6	I/O 2	2
	P6	5	I/O 2	6	I/O 3	2	I/O 2	3
15		Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.
	P1	6	I/O 1	7	I/O 2	5	I/O 3	1
	P2	2	I/O 1	6	I/O 2	5	I/O 3	1
	P3	4	I/O 2	5	I/O 1	4	I/O 1	3
	P4	2	I/O 2	4	I/O 1	4	I/O 3	3
	P5	5	I/O 2	3	I/O 1	6	I/O 2	3
	P6	2	I/O 2	7	I/O 3	3	I/O 2	2

16		Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.
	P1	5	I/O 1	4	I/O 3	5	I/O 1	1
	P2	5	I/O 1	4	I/O 3	4	I/O 1	1
	P3	5	I/O 2	4	I/O 2	6	I/O 1	3
	P4	5	I/O 2	4	I/O 2	5	I/O 3	3
	P5	5	I/O 3	4	I/O 1	4	I/O 2	3
	P6	5	I/O 3	4	I/O 1	3	I/O 2	2
17		Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.
	P1	5	I/O 2	3	I/O 3	5	I/O 1	2
	P2	4	I/O 1	4	I/O 3	4	I/O 1	2
	P3	5	I/O 2	3	I/O 3	4	I/O 1	1
	P4	6	I/O 1	4	I/O 3	5	I/O 3	1
	P5	5	I/O 3	7	I/O 1	4	I/O 2	2
	P6	7	I/O 3	4	I/O 1	4	I/O 2	2
18		Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.
	P1	4	I/O 1	5	I/O 3	5	I/O 1	2
	P2	6	I/O 1	4	I/O 3	5	I/O 1	2
	P3	5	I/O 1	4	I/O 2	4	I/O 1	3
	P4	6	I/O 3	6	I/O 2	4	I/O 2	1
	P5	7	I/O 3	4	I/O 1	5	I/O 2	2
	P6	6	I/O 3	5	I/O 1	5	I/O 2	3
19		Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.
	P1	5	I/O 1	4	I/O 2	2	I/O 3	3
	P2	3	I/O 1	5	I/O 2	2	I/O 3	2
	P3	6	I/O 1	6	I/O 2	2	I/O 2	1
	P4	5	I/O 1	4	I/O 3	7	I/O 2	1
	P5	5	I/O 2	5	I/O 3	3	I/O 1	2
	P6	3	I/O 2	6	I/O 3	3	I/O 1	3
20		Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.	В/В	Вычисл.
	P1	5	I/O 1	6	I/O 2	4	I/O 3	2
	P2	5	I/O 1	6	I/O 2	6	I/O 3	3
	P3	5	I/O 1	6	I/O 2	5	I/O 3	2
	P4	3	I/O 3	4	I/O 3	4	I/O 1	2
	P5	3	I/O 3	5	I/O 3	5	I/O 1	3
	P6	3	I/O 3	5	I/O 3	4	I/O 1	1