

1) В файле **1.xls** содержится информация о совокупности N вычислительных процессов, которые могут выполняться параллельно или последовательно Будем говорить, что процесс В зависит от процесса А, если для выполнения процесса В необходимы результаты выполнения процесса А. В этом случае процессы могут выполняться только последовательно. Информация о процессах представлена в файле в виде таблицы. В первом столбце таблицы указан идентификатор процесса (ID), во втором столбце таблицы – время его выполнения в миллисекундах, в третьем столбце перечислены с разделителем «;» ID процессов, от которых зависит данный процесс. Если процесс является независимым, то в таблице указано значение 0.

*Типовой пример организации данных в файле :*

ID процесса В	Время выполнения процесса В (мс)	ID процесса(-ов) А
1	4	0
2	3	0
3	1	1; 2
4	7	3

Определите максимальную продолжительность отрезка времени (в мс), в течение которого возможно одновременное выполнение **четырёх** процессов, при условии, что все независимые друг от друга процессы могут выполняться параллельно.

2) В файле **2.xls** содержится информация о совокупности N вычислительных процессов, которые могут выполняться параллельно или последовательно... (Условие совпадает с условием задачи 1). Определите максимальную продолжительность отрезка времени (в мс), в течение которого возможно выполнение хотя бы **одного** процесса, при условии, что все независимые друг от друга процессы могут выполняться параллельно.

3) В файле **3.xls** содержится информация о совокупности N вычислительных процессов, которые могут выполняться параллельно или последовательно... (Условие совпадает с условием задачи 1). Определите максимальное количество процессов, которые могут выполняться одновременно в какой-либо момент времени, что все независимые друг от друга процессы могут выполняться параллельно и при этом выполнение всей совокупности процессов завершится за минимальное возможное время.

4) В файле **4.xls** содержится информация о совокупности N вычислительных процессов, которые могут выполняться параллельно или последовательно... (Условие совпадает с условием задачи 1). Определите максимальную продолжительность отрезка времени (в мс), в течение которого возможно одновременное выполнение максимального количества процессов, при условии, что все независимые друг от друга процессы могут выполняться параллельно.

5) В файле **5.xls** содержится информация о совокупности N вычислительных процессов, которые могут выполняться параллельно или последовательно. Для запуска некоторых процессов необходимы данные, которые получаются как результаты выполнения одного или двух других процессов – поставщиков данных. Независимые процессы (не имеющие поставщиков данных) можно запускать в любой момент времени. Если процесс В (зависимый процесс) получает данные от процесса А (поставщика данных), то процесс В может начать выполнение сразу же после завершения процесса А. Любые процессы, готовые к выполнению, можно запускать параллельно, при этом количество одновременно выполняемых процессов может быть любым, длительность

процесса не зависит от других параллельно выполняемых процессов. В таблице представлены идентификатор (ID) каждого процесса, его длительность и ID поставщиков данных для зависимых процессов. Для одного из процесса неизвестно, после какого процесса  $x$  он должен начать работать. Известно, что минимальное время выполнения всех процессов равно 17 мс. Найдите номер процесса  $x$ .

Типовой пример организации данных в файле:

ID процесса В	Время выполнения процесса В (мс)	ID процесса(ов) А
1	4	0
2	3	0
3	6	$x$
4	7	3

Пусть минимальное время выполнения данной совокупности процессов равно 10 мс. В данном случае минимальное время окончания процесса 1 – 4 мс от начала запуска процессов, процесса 2 – 3 мс, процесса 4 – 6 мс (3 мс + 3 мс), следовательно, третий процесс может завершиться за 10 мс. Так как время его выполнения 6 мс, то он должен начаться не позднее, чем через 4 мс после начал выполнения всех процессов. Через 4 мс заканчивается только один процесс – процесс 1. Значит,  $x$  равен 1.