

Задача 22(легкая)

Маратканова Юлия Андреевна

<https://vk.com/id517449836>

В файле 22.xlsx содержится информация о совокупности N доставок посылок на пункт выдачи заказов Wildberries. Доставки могут выполняться параллельно или последовательно. Будем говорить, что доставка посылки B зависит от доставки посылки A , если для осуществления доставки B необходимо получение пунктом выдачи заказов посылки A . В этом случае доставки могут осуществляться только последовательно.

Информация о доставках посылок представлена в файле в виде таблицы. В первой строке таблицы указан идентификатор посылки (ID), во второй строке таблицы – время её доставки в днях, в третьей строке перечислены с разделителем «;» ID посылок, от которых зависит доставка данной посылки. Если доставка посылки не зависит от других посылок, то в таблице указано значение 0.

Типовой пример организации данных в файле:

ID посылки B	Время доставки посылки B(дни)	ID посылки(-ок) A
1	4	0
2	3	0
3	1	1; 2
4	7	3

Определите минимальное время (в днях), через которое все посылки будут доставлены на пункт выдачи заказов Wildberries, при условии, что доставка всех независимых друг от друга посылок может осуществляться параллельно.

Типовой пример имеет иллюстративный характер. Для выполнения используйте данные из прилагаемого файла.

Решение:

- 1) В столбце D укажем длительности независимых процессов.

D2			✕	✓	<i>f_x</i>	=ЕСЛИ(C2=0; B2;" ")	
	A	B	C	D	E	F	
	ID посылки B	Время доставки посылки B(дни)	ID посылки(- ок) A	Дата доставки			
1							
2	1	6	0	6			
3	2	1	0	1			
4	3	7	1;2				
5	4	3	3				
6	5	6	1;4				
7	6	3	0	3			
8	7	2	5				
9	8	1	0	1			
10	9	4	0	4			
11	10	2	4;8				
12	11	5	0	5			
13	12	1	2;9				
14	13	3	10				
15	14	8	0	8			
16	15	7	3;7				
17	16	4	12;13				
18	17	2	3;4				
19	18	3	0	3			
20	19	7	0	7			
21	20	1	19				

2) Затем рассчитаем время выполнения зависимых процессов:

$$F(3) = 7 + \max(F(1); F(2)) = 7 + 6 = 13$$

$$F(4) = 3 + F(3) = 3 + 13 = 16$$

$$F(5) = 6 + \max(F(1); F(4)) = 6 + 16 = 22$$

$$F(7) = 2 + F(5) = 2 + 22 = 24$$

$$F(10) = 2 + \max(F(4); F(8)) = 2 + 16 = 18$$

$$F(12) = 1 + \max(F(2); F(9)) = 1 + 4 = 5$$

$$F(13) = 3 + F(10) = 3 + 13 = 16$$

$$F(15) = 7 + \max(F(3); F(7)) = 7 + 24 = 31$$

$$F(16) = 4 + \max(F(12); F(13)) = 4 + 16 = 20$$

$$F(17) = 2 + \max(F(3); F(4)) = 2 + 16 = 18$$

$$F(20) = 1 + F(19) = 1 + 7 = 8$$

3) Найдем наибольшее значение – это и будет количество дней, спустя которое все посылки будут доставлены.

F5							
	A	B	C	D	E	F	
1	ID посылки В	Время доставки посылки В(дни)	ID посылки(- ок) А	Дата доставки			
2	1	6	0	6			
3	2	1	0	1			
4	3	7	1;2	13			
5	4	3	3	16		31	
6	5	6	1;4	22			
7	6	3	0	3			
8	7	2	5	24			
9	8	1	0	1			
10	9	4	0	4			
11	10	2	4;8	18			
12	11	5	0	5			
13	12	1	2;9	5			
14	13	3	10	16			
15	14	8	0	8			
16	15	7	3;7	31			
17	16	4	12;13	20			
18	17	2	3;4	18			
19	18	3	0	3			
20	19	7	0	7			
21	20	1	19	8			
22							

4) Ответ: 31