

 <div style="text-align: center;">  PEKING UNIVERSITY JUDGE ONLINE FOR ACM/ICPC </div>			
Online Judge Web Board Home Page F.A.Qs Statistical Charts	Problem Set Problems Submit Problem Online Status Prob.ID: <input type="text"/> <input type="button" value="Go"/>	Authors Register Update your info Authors ranklist <input type="text"/> <input type="button" value="Search"/>	Online Contests Current Contest Past Contests Scheduled Contests Award Contest
<div style="text-align: right;"> User User ID: <input type="text"/> Password: <input type="password"/> <input type="button" value="login"/> Register </div>			
内存分配			
Language: <input type="text" value="Default"/>			

Time Limit: 1000MS **Memory Limit:** 10000K
Total Submissions: 4946 **Accepted:** 957

Description

内存是计算机重要的资源之一，程序运行的过程中必须对内存进行分配。

经典的内存分配过程是这样进行的：

1. 内存以内存单元为基本单位，每个内存单元用一个固定的整数作为标识，称为地址。地址从0开始连续排列，地址相邻的内存单元被认为是逻辑上连续的。我们把从地址*i*开始的*s*个连续的内存单元称为首地址为*i*长度为*s*的地址片。
2. 运行过程中有若干进程需要占用内存，对于每个进程有一个申请时刻*T*，需要内存单元数*M*及运行时间*P*。在运行时间*P*内（即*T*时刻开始，*T*+*P*时刻结束），这*M*个被占用的内存单元不能再被其他进程使用。
- 3、假设在*T*时刻有一个进程申请*M*个单元，且运行时间为*P*，则：
 1. 若*T*时刻内存中存在长度为*M*的空闲地址片，则系统将这*M*个空闲单元分配给该进程。若存在多个长度为*M*个空闲地址片，则系统将首地址最小的那个空闲地址片分配给该进程。
 2. 如果*T*时刻不存在长度为*M*的空闲地址片，则该进程被放入一个等待队列。对于处于等待队列队头的进程，只要在任一时刻，存在长度为*M*的空闲地址片，系统马上将该进程取出队列，并为它分配内存单元。注意，在进行内存分配处理过程中，处于等待队列队头的进程的处理优先级最高，队列中的其它进程不能先于队头进程被处理。

现在给出一系列描述进程的数据，请编写一程序模拟系统分配内存的过程。

Input

第一行是一个数*N*，表示总内存单元数（即地址范围从0到*N*-1）。从第二行开始每行描述一个进程的三个整数*T*、*M*、*P*（*M* ≤ *N*）。最后一行用三个0表示结束。

数据已按*T*从小到大排序。

输入文件最多10000行，且所有数据都小于109。

输入文件中同一行相邻两项之间用一个或多个空格隔开。

Output

包括2行。
第一行是全部进程都运行完毕的时刻。
第二行是被放入过等待队列的进程总数。

Sample Input

```
10
1 3 10
2 4 3
3 4 4
4 1 4
5 3 4
0 0 0
```

Sample Output

```
12
2
```

Hint

时	内存占用情况										进程事件
刻	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
T											进程A申请空间（M=3, P=10）<成功>
1	A										
2	A		B								进程B申请空间（M=4, P=3）<成功>
3	A		B								进程C申请空间（M=4, P=4）<失败进入等待队列>
4	A		B	D							进程D申请空间（M=1, P=4）<成功>

5	A	C	D			进程B结束，释放空间 进程C从等待队列取出，分配空间 进程E申请空间（M=3, P=4）<失败进入等待队列>
6	A	C	D			
7	A	C	D			
8	A	C	E			进程D结束，释放空间 进程E从等待队列取出，分配空间
9	A		E			进程C结束，释放空间
10	A		E			
11			E			进程A结束，释放空间
12						进程E结束，释放空间

Source

Noi 99

[\[Submit\]](#) [\[Go Back\]](#) [\[Status\]](#) [\[Discuss\]](#)



[Home Page](#)



[Go Back](#)



[To top](#)