

# Problem E

## 買い物上手

Time Limit: 2 seconds

Icpca 王国では、コインとジェムの2種類の通貨が流通している。この国の店では、各商品の値札で指定された枚数のコインを支払うか、ジェム1個だけを支払うかのいずれかを行えば、商品を購入することができる。

あなたは Icpca 王国に観光に来ている。今日が帰国前の最終日であるため、土産物屋に行き、名産品である酒を購入することに決めた。今、その店の棚には  $n$  本の酒のボトルが並べられている。各酒はそれぞれ別々の職人たちが手掛けたものであり、したがって価格も異なるかもしれない。あなたは今、十分な数のコインを持っているが、店独自のサービスを有効活用して、できるだけ安く  $n$  本すべてを買いたい。

独自のサービスの内容は以下の通りである。各ボトルには特典として、いくつかのジェムが入った袋が付いていることがある。したがって、先に買ったボトルの特典のジェムを使って次のボトルを購入することで、コインを節約できるかもしれない。

ジェムを持っていない状態から始めて、 $n$  本すべてのボトルを買うのに必要なコインは最小何枚か？

図 E.1 は Sample Input 1 の最初のテストケースにおけるボトルの価格および各ボトルに付いているジェムを図示したものである。このケースでは1番目のボトルを400コインで購入すると、ジェム1つが手に入る。その後、3,4,2番目のボトルを順にジェムで購入すると、コインを支払わずに済む。

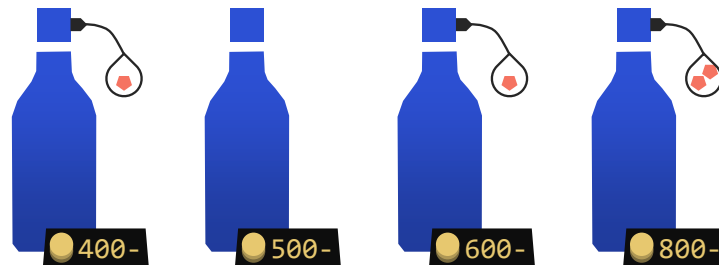


図 E.1. Sample Input 1 の最初のテストケース

### Input

入力は1個以上のテストケースからなる。各テストケースは次の形式で表される。

$$\begin{array}{l} n \\ a_1 \ b_1 \\ a_2 \ b_2 \\ \vdots \\ a_n \ b_n \end{array}$$

1行目の整数  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ) は土産物屋にある酒のボトルの本数を表す。

次の  $n$  行の  $i$  行目は  $i$  番目のボトルの情報を表す ( $i = 1, 2, \dots, n$ ). 整数  $a_i$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ) は  $i$  番目のボトルの値札で指定されているコインの枚数を表し, 整数  $b_i$  ( $0 \leq b_i \leq n$ ) は  $i$  番目のボトルに付いている袋に入っているジェムの個数を表す.

入力の終わりは, 1 個のゼロだけからなる行で表される. テストケースの個数は 2500 を超えない. すべてのテストケースにわたる  $n$  の総和は  $10^5$  を超えない.

## Output

各テストケースについて,  $n$  本すべてのボトルを購入するのに必要なコインの枚数の最小値を 1 行に出力せよ.

サンプル入出力は [DOMjudge の Problemset ページ](#) からダウンロード可能である.

### Sample Input 1

```
4
400 1
500 0
600 1
800 2
5
1540 0
1430 0
1320 0
1210 0
1100 0
20
861 0
901 0
955 1
602 1
882 1
188 1
817 0
932 2
669 0
621 2
276 0
668 0
825 1
834 1
341 2
545 0
218 0
939 0
179 1
587 1
0
```

### Sample Output 1

```
400
6600
1747
```

# Problem E

## Shopping Master

Time Limit: 2 seconds

In the Icpca Kingdom, two types of currency, coins and gems, are used. To buy a merchandise in shops in this kingdom, you pay either the number of coins shown on its price tag or only 1 gem.

Today, the final day of your sightseeing trip to the Icpca Kingdom, you are visiting a souvenir shop to buy some bottles of local signature liquor. There are  $n$  bottles of liquor in this shop. Each liquor is crafted by a different artisan, and therefore the prices may vary. Although you have enough number of coins, you'd like to buy *all* the  $n$  bottles with the lowest possible amount of coins, appropriately using the unique benefits provided by the shop.

The detail of the unique benefits is as follows: for some of the bottles in this shop, a complimentary bag of some number of gems are attached to them. Therefore, buying some bottles using the bonus gems that are obtained at prior purchases may reduce the number of coins required.

Starting with no gems, what is the minimum number of coins required to buy all the  $n$  bottles?

Figure E.1 describes the prices of the bottles and gems attached to them in the first test case of Sample Input 1. In this case, if you buy the first bottle for 400 coins, you obtain one gem. Then, by buying the third, fourth, and second bottles in this order using gems, you can buy them all without paying any additional coins.

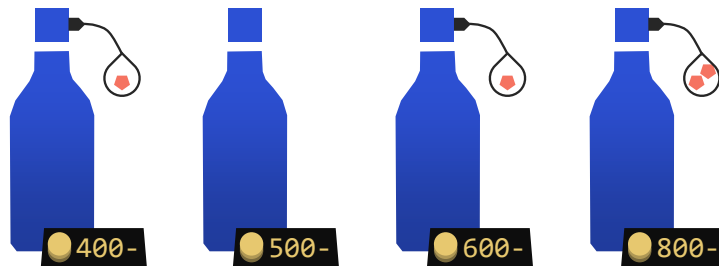


Figure E.1. The first test case of Sample Input 1

### Input

The input contains one or more test cases, each in the following format.

```

n
a1 b1
a2 b2
⋮
an bn

```

The integer  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ) in the first line is the number of bottles in the souvenir shop. The  $i$ -th line of the next  $n$  lines describes the information on the  $i$ -th bottle ( $i = 1, 2, \dots, n$ ). The integer  $a_i$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ) is the number of coins on the price tag of the  $i$ -th bottle, and the integer  $b_i$  ( $0 \leq b_i \leq n$ ) is the number of gems in the bag attached to the  $i$ -th bottle.

The end of the input is indicated by a line containing a zero. The number of test cases does not exceed 2500. The sum of  $n$  over all the test cases does not exceed  $10^5$ .

## Output

For each test case, output in a line the minimum number of coins required to buy all the  $n$  bottles.

Sample inputs and outputs are available on the [Problemset page in DOMjudge](#).

### Sample Input 1

### Sample Output 1

4	400
400 1	6600
500 0	1747
600 1	
800 2	
5	
1540 0	
1430 0	
1320 0	
1210 0	
1100 0	
20	
861 0	
901 0	
955 1	
602 1	
882 1	
188 1	
817 0	
932 2	
669 0	
621 2	
276 0	
668 0	
825 1	
834 1	
341 2	
545 0	
218 0	
939 0	
179 1	
587 1	
0	