



DISTRIBUSI ADIL

Uang tips untuk satpam SECOM

DESKRIPSI SOAL

SECOM merupakan pelayanan yang menyediakan jasa satpam yang terkenal sebagai salah satu perusahaan keamanan terbesar di dunia dengan kantor-kantor yang tersebar di berbagai negara.

Suatu institut teknologi di Surabaya menggunakan jasa SECOM untuk meningkatkan keamanan kampusnya. **Administrator** yang bertugas untuk mengatur pekerjaan para satpam mengetahui bahwa ada beberapa anak-anak yang suka memberi **uang tips** kepada satpam untuk menyemangati mereka bekerja, akan tetapi rupanya beberapa satpam merasa kesal dan tidak adil karena mendapatkan uang tips yang lebih rendah dari yang lain.

Maka, administrator berpikir untuk mengumpulkan terlebih dahulu uang tips yang diberikan oleh anak-anak, kemudian **mendistribusikan** uang tips tersebut kepada penjaga secara merata. Ada **algoritma khusus** yang digunakan untuk melakukan hal ini.

- Jika **satpam A** memiliki uang maksimum (katakanlah uang maksimum "**X**") dan **satpam B** memiliki uang **minimum** (anggap uang minimum "**Y**")
- Satpam A akan **mentransfer** $\frac{X-Y}{2}$ uang ke satpam B
- Langkah di atas **diulangi** sampai jumlah uang petugas sama

Hitung berapa **langkah** yang dibutuhkan untuk mendistribusikan uang secara rata! Cetak "**-1**" jika mustahil untuk mendistribusikan uang menggunakan algoritma ini.

INPUT

Baris pertama berisi nilai "**T**" yang merupakan banyaknya **test case**.

Untuk setiap test case, terdapat **2 baris input**. Baris **pertama** berisi "**N**" **banyaknya satpam**. Baris **kedua** berisi bilangan bulat sebanyak N yaitu **A[i]**, yang menandakan **uang tips awal** yang pertama kali diberikan ke setiap satpam.

OUTPUT

Untuk setiap test case cetak **integer** yang menunjukkan banyaknya langkah untuk mendistribusikan uang secara rata. Cetak "**-1**" jika tidak mungkin dilakukan.

CONSTRAINTS

$$1 \leq T \leq 10$$

$$1 \leq N \leq 2000$$

$$0 \leq A[i] \leq N$$

SAMPLE INPUT 0

3

2

3 2

4

1 5 5 9

5

1 2 3 4 5

SAMPLE OUTPUT 0

-1

1

2

SAMPLE INPUT 1

1

10

3 9 8 1 8 5 8 10 2 9

SAMPLE OUTPUT 1

-1

EXPLANATION SAMPLE CASE 0

banyak test case 3

test case 1

23 2

test case 2

41 5 5 9



test case 3

51 2 3 4 5

Untuk test case 1

23 2

A B



\$3 \$2

a. Steps 1



$X = 3, Y = 2$

Maka **satpam A** memberikan ke **satpam B** sebanyak

$\frac{3 - 2}{2} = \frac{1}{2} = 0.5$

Jadi satpam A memiliki \$2.5 dan satpam B \$2.5, sehingga sekarang semua satpam memiliki uang tips yang sama

A B

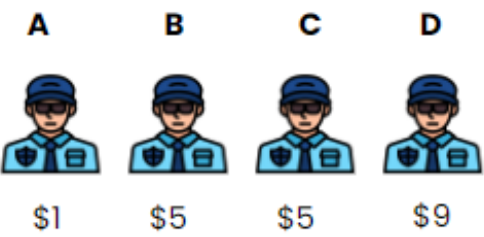


\$2.5 \$2.5

Karena yang dihasilkan bilangan **desimal** sementara soal hanya memperbolehkan **integer** maka ouput **-1**

Untuk test case 2

4
1 5 5 9



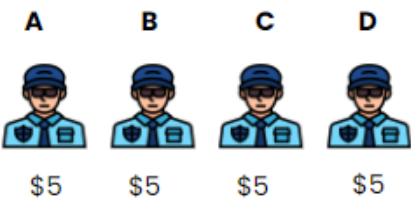
a. Steps 1

$X = 9, Y = 1$

Maka **satpam D** memberikan ke **satpam A** sebanyak

$$\frac{9 - 1}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

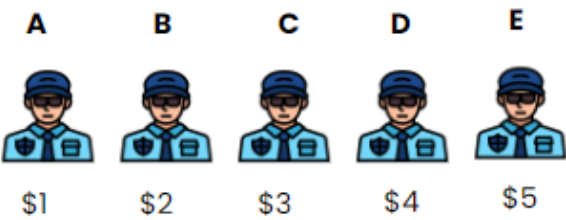
Jadi sekarang satpam D memiliki \$5 dan satpam A memiliki \$5, sehingga semua terdistribusi rata.



Outputkan **1** karena hanya 1 langkah.

Untuk test case 3

5
1 2 3 4 5



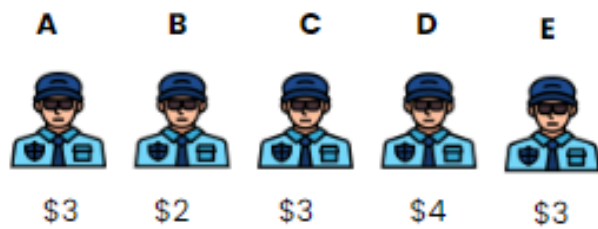
a. Steps 1

$X = 5, Y = 1$

Maka, **satpam E** memberikan ke **satpam A** sebanyak

$$\frac{5 - 1}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

Jadi sekarang uang tips masing-masing satpam adalah:



b. Steps 2

$$X = 4, Y = 3$$

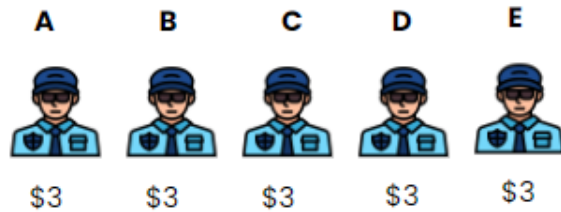
Yang memiliki \$4 adalah **satpam D**

Yang memiliki \$2 adalah **satpam B**

Maka **satpam D** memberikan ke **satpam B** sebanyak:

$$\frac{4 - 2}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

sehingga sekarang semua satpam memiliki uang tips yang sama



Lalu keluarkan output **2** karena dibutuhkan 2 langkah

HINT

Gunakan priority queue 😊