



[DSA WEEKLY CONTEST T8 2025]. TEST 8. QHD

[Info](#)[Statistics](#)[Rankings](#)[Participation](#)[Submissions](#)[DSA](#)

[DP Basic]. Bài 23. Mua stock [Submit](#)

Time limit: 1.0 / **Memory limit:** 256M

Point: 100

Bạn được cung cấp giá của cổ phiếu **Tesla** tại **N** ngày liên tiếp, mỗi ngày bạn có thể mua, bán 1 cổ phiếu **Tesla** hoặc không thực hiện giao dịch nào cả.

Nhiệm vụ của bạn là hãy tối ưu giao dịch của mình để thu được khoản lợi nhuận lớn nhất.

Ví dụ : Cổ phiếu trong 3 ngày liên tiếp là 1, 2, 50 thì bạn có thể thu được lợi nhuận tối đa là 97 bằng cách mua cổ phiếu ở ngày 1, 2 và bán vào ngày thứ 3. Trong khi nếu cổ phiếu 3 ngày liên tiếp là 50 2 1 thì bạn lại không thu được lợi nhuận nào cả, vì không thể bán với giá cao hơn giá mua.

Đầu vào

- Dòng đầu là số bộ test **T**
- Mỗi test case gồm 2 dòng : Dòng 1 là **N** tương ứng số ngày giao dịch, dòng 2 là **N** số tương ứng với giá cổ phiếu trong **N** ngày.

Giới hạn

- $1 \leq T \leq 100$
- $1 \leq N \leq 50000$
- Giá cổ phiếu là số nguyên dương không vượt quá 10^5 .

Đầu ra



Ví dụ :

Input 01

```
1
3
1 2 50
```

[Copy](#)

Output 01

```
97
```

[Copy](#)

Input 02

```
1
3
5 3 1
```

[Copy](#)

Output 02

```
0
```

[Copy](#)

[DP]. Bài 27. Xóa chữ số [Submit](#)

Time limit: 1.0 / **Memory limit:** 256M

Point: 100

Bạn được cung cấp một số nguyên **n**. Trên mỗi bước, bạn có thể trừ một trong các chữ số khỏi số. Cần thực hiện bao nhiêu bước để số đó bằng 0?

Đầu vào



Giới hạn

$$1 \leq n \leq 10^6$$

Đầu ra

In ra số bước tối thiểu

Ví dụ :

Input 01

27

Copy

Output 01

5

Copy

Giải thích test :

Các bước thực hiện : $27 \rightarrow 20 \rightarrow 18 \rightarrow 10 \rightarrow 9 \rightarrow 0$

[DP]. Bài 28. Select Array Submit

Time limit: 1.0 / **Memory limit:** 256M

Point: 100

Bạn biết rằng một mảng có n số nguyên chỉ gồm các số từ 1 đến m và độ lệch giữa 2 phần tử liên kề trong mảng không được vượt quá 1 đơn vị.

Bài toán đặt ra đó là cho bạn một mảng trong đó một số giá trị trong mảng chưa được xác định giá trị, nhiệm vụ của bạn là đếm số mảng phù hợp với mô tả, đó là các số liên kề trong mảng không lệch nhau quá 1 đơn vị và các giá trị trong mảng chỉ được nằm trong đoạn từ 1 tới m .



Dòng nhập đầu tiên có hai số nguyên **n** và **m**: kích thước mảng và giới hạn trên cho mỗi giá trị.

Dòng tiếp theo có n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n : nội dung của mảng. Giá trị 0 biểu thị một giá trị không xác định.

Giới hạn

$$1 \leq n \leq 10^5$$

$$1 \leq m \leq 100$$

$$0 \leq a[i] \leq m$$

Đầu ra

In ra số lượng mảng phù hợp sau khi chia dư cho **$1e9 + 7$**

Ví dụ :

Input 01

```
3 5
2 0 2
```

[Copy](#)

Output 01

```
3
```

[Copy](#)

Giải thích test :

Các mảng có thể thỏa mãn : $[2, 1, 2]$, $[2, 2, 2]$, $[2, 3, 2]$



Time limit: 1.0 / **Memory limit:** 256M

Point: 100

Nhiệm vụ của bạn là đếm số cách các số $1, 2, \dots, n$ có thể chia thành hai tập có tổng bằng nhau.

Các phần tử trong tập không xét đến thứ tự Ví dụ, nếu $n = 7$, có 4 nghiệm: $\{1, 3, 4, 6\}$ và $\{2, 5, 7\}$. $\{1, 2, 5, 6\}$ và $\{3, 4, 7\}$. $\{1, 2, 4, 7\}$ và $\{3, 5, 6\}$. $\{1, 6, 7\}$ và $\{2, 3, 4, 5\}$.

Đầu vào

Dòng duy nhất chứa số nguyên dương n

Giới hạn

$1 \leq n \leq 500$

Đầu ra

In ra kết quả sau khi chia dư với $10^9 + 7$

Ví dụ :

Input 01

7

Copy

Output 01

4

Copy

[DP]. Bài 30. Cắt hình chữ nhật Submit



Point: 100

Cho một hình chữ nhật $a \times b$, nhiệm vụ của bạn là cắt nó thành các hình vuông.

Trên mỗi lần cắt, bạn có thể chọn một hình chữ nhật và cắt nó thành hai hình chữ nhật sao cho tất cả độ dài các cạnh vẫn là số nguyên. Số lần di cắt tối thiểu có thể là bao nhiêu?

Đầu vào

Dòng duy nhất chứa 2 số nguyên a và b .

Giới hạn

$1 \leq a, b \leq 500$

Đầu ra

In ra số lần cắt tối thiểu

Ví dụ :

Input 01

3 5

Copy

Output 01

3

Copy

[HSG_DP07]. Bài 7. Knapsack 2 Submit

Time limit: 1.0 / **Memory limit:** 256M



Atcoder Educational DP Contest E - Knapsack 2

Giới hạn thời gian: 2.0s Giới hạn bộ nhớ: 1G

Có N đồ vật được đánh số từ 1 đến N . Đồ vật thứ i ($1 \leq i \leq N$) có khối lượng là w_i và giá trị là v_i .

Taro quyết định chọn một số đồ vật bỏ vào chiếc túi của anh mang về. Sức chứa tối đa của chiếc túi là W , nghĩa là tổng khối lượng các đồ vật có thể mang tối đa là W .

Hãy tìm tổng giá trị các đồ vật lớn nhất mà Taro có thể mang về nhà.

Input

Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên N ($1 \leq N \leq 100$) và W ($1 \leq W \leq 10^9$): số lượng đồ vật và sức chứa tối đa của chiếc túi.

N dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên w_i ($1 \leq w_i \leq W$) và v_i ($1 \leq v_i \leq 10^3$) lần lượt là khối lượng và giá trị của đồ vật thứ i .

Output

Xuất ra tổng giá trị các đồ vật lớn nhất mà Taro có thể mang về nhà.

Sample 1

Input

```
3 8
3 30
4 50
5 60
```

Output

```
90
```

Chọn đồ vật 1 và 3. Tổng khối lượng sẽ là $3 + 5 = 8$ và tổng giá trị là $30 + 60 = 90$.

Sample 2

Input



```
1 1000000000
1000000000 10
```

Output

```
10
```

Sample 3**Input**

```
6 15
6 5
5 6
6 4
6 6
3 5
7 2
```

Output

```
17
```

Chọn đồ vật 2, 4 và 5. Tổng khối lượng sẽ là $5 + 6 + 3 = 14$ và tổng giá trị là $6 + 6 + 5 = 17$.

[HSG_DP10]. Bài 10. Candies

[Submit](#)

Time limit: 1.0 / **Memory limit:** 256M

Point: 100



Atcoder Educational DP Contest M - Candies

Giới hạn thời gian: 2.0s Giới hạn bộ nhớ: 1G

Có N đứa trẻ được đánh số từ 1 tới N .

Bọn trẻ quyết định chia nhau K viên kẹo. Với mỗi đứa trẻ, đứa thứ i ($1 \leq i \leq N$) phải nhận được số viên kẹo trong phạm vi từ 0 tới a_i . K viên kẹo phải được dùng hết.

Hãy đếm số cách bọn trẻ có thể chia nhau những viên kẹo chia lấy dư cho $10^9 + 7$.

Hai cách chia được gọi là khác nhau nếu tồn tại một đứa trẻ nhận số viên kẹo khác nhau giữa hai cách.

Input

Dòng đầu tiên là hai số nguyên N ($1 \leq N \leq 100$) và K ($0 \leq K \leq 10^5$).

Dòng thứ hai có N số nguyên $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ ($0 \leq a_i \leq K$).

Output

Số cách chia kẹo cho bọn trẻ chia lấy dư cho $10^9 + 7$.

Sample 1

Input

```
3 4
1 2 3
```

Output

```
5
```

Có 5 cách để bọn trẻ chia nhau những viên kẹo như sau:

- (0, 1, 3)
- (0, 2, 2)
- (1, 0, 3)
- (1, 1, 2)
- (1, 2, 1)

Ở mỗi dòng số thứ i là số lượng kẹo mà đứa trẻ thứ i nhận được.

**Sample 2****Input**

```
1 10
9
```

Output

```
0
```

Không có cách chia kẹo thỏa mãn.

Sample 3**Input**

```
2 0
0 0
```

Output

```
1
```

Chỉ có 1 cách chia thỏa mãn như sau:

- $(0, 0)$

Sample 4**Input**

```
4 100000
100000 100000 100000 100000
```

Output

```
665683269
```

Hãy nhớ chia lấy dư kết quả cho $10^9 + 7$.



Được phát triển bởi **28TECH.COM.VN**