**Bài 1: HISO - Hiệu số**

Cho một dãy n số nguyên a1, a2, ..., an. Hãy tìm hai chỉ số i, j sao cho i < j và hiệu aj - ai là lớn nhất.

**Dữ liệu vào:** gồm 2 dòng  
-  Dòng 1: là số nguyên n (2 ≤ n ≤ 105)  
-  Dòng 2: gồm n số nguyên a1, a2, ..., an(0 ≤ ai ≤ 109)

**Dữ liệu xuất:**

- Là giá trị lớn nhất của hiệu aj - ai.

**Ví dụ**

5  
6 8 1 4 3 => **3**

**input**

3  
1 2 3

**output**

2

**input**

4  
2 5 1 3

**output**

3

**Bài 2: DACO - Dãy con tăng dài nhất**

Cho một dãy số nguyên A = a1, a2, ... , an. Một dãy con của A là một cách chọn ra trong A một số phần tử giữ nguyên thứ tự. Như vậy A có 2n dãy con.

Yêu cầu: Tìm dãy con tăng nghiêm ngặt của A có độ dài lớn nhất.

Ví dụ: A = (1, 2, 3, 4, 9, 10, 5, 6, 7). Dãy con tăng nghiêm ngặt dài nhất là (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

**Dữ liệu nhập:**gồm 2 dòng

- Dòng thứ nhất là số phần tử n của dãy (1 ≤ n ≤ 1.000)

- Dòng thứ hai gồm n số nguyên a1, a2, ... , an, mỗi số cách nhau một khoảng trắng (1 ≤ ai ≤ 109).

**Dữ liệu xuất:**gồm 1 dòng

- Số nguyên m là số lượng phần tử của dãy con tăng nghiêm ngặt dài nhất.

*Ghi chú: một dãy b1, b2, ... , bk được gọi là tăng nghiêm ngặt nếu bi < bi+1 với 1 ≤ i < k.*

**Ví dụ**

**input**

9  
1 2 3 4 9 10 5 6 7

**output**

7

**input**

5  
2 2 2 2 2

**output**

1

**Bài 3: THIDAU - Kế hoạch thi đấu**

Bạn Nam là một vận động viên quần vợt chuyên nghiệp. Trong hệ thống thi đấu quần vợt, mỗi năm người ta tổ chức n giải đấu đánh số từ 1 đến n. Giải đấu thứ i được tổ chức vào ngày ai và mỗi vận động viên tham gia được khoản tiền thưởng là bi. Tuy nhiên để đảm bảo sức khỏe cho Nam, huấn luyện viên quyết định hai giải đấu mà Nam chọn tham dự phải cách xa nhau ít nhất là k ngày ( |ai - aj| ≥ k) . Bạn hãy giúp Nam chọn lựa các giải thi đấu sao cho tổng số tiền thưởng là nhiều nhất.

**Dữ liệu nhập:**

- Dòng đầu tiên là hai số nguyên n và k cách nhau một khoảng trắng (1 ≤ n ≤ 100, 1 ≤ k ≤ 10)

- Dòng thứ 2 gồm n số nguyên a1, a2, ..., an (1 ≤ ai ≤ 365) là ngày thi đấu của các giải, mỗi số cách nhau một khoảng trắng. Dữ liệu cho đảm bảo a1 < a2 < a3 < ...< an.

- Dòng thứ 3 gồm n số nguyên b1, b2, ..., bn (1 ≤ bi ≤ 100) là số tiền thưởng của từng giải, mỗi số cách nhau một khoảng trắng.

**Dữ liệu xuất:**

- Là số nguyên xác định số tiền thưởng nhiều nhất mà Nam có thể có được.

**Ví dụ**

**input**

5 2  
1 2 3 4 5  
1 5 1 5 1

**output**

10

**input**

5 2  
1 2 3 4 5  
1 3 2 1 1

**output**

4

**input**

4 3  
1 3 5 7  
4 2 3 4

**output**

8

**Bài 4: DAY\_SO - Dãy số (\*)**

Cho dãy số gồm n (n<=1000000) số a1, a2, a3, ..., an.  
Hãy tìm dãy con gồm các số có chỉ số **không liên tiếp nhau** có tổng lớn nhất  
(vd: a2, a3 không đồng thời có trong dãy con).

**Dữ liệu:**

**Input**:

-Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n

-Dòng thứ hai chứa n số a1, a2, ..., an  
**Output**:

-Tổng lớn nhất của dãy con

**Ví dụ**

**input**

7  
3 1 9 8 5 1 7

**output**

24