**THỜI GIAN: 75 phút**

**Yêu cầu: Nén tất cả các bài làm thành 1 file, đặt tên là mã sinh viên, gửi file về địa chỉ email nguyendpc@ntu.edu.vn**

**Câu 1: (2 điểm)**

An đang tập chơi đánh golf tại một sân tập. An có **N** quả bóng đánh lần lượt vào lỗ cho đến khi trúng thì dừng hoặc hết bóng thì dừng. Hãy đếm số trường hợp đánh bóng của An.

**Dữ liệu nhập:** gồm 1 dòng, là số quả bóng **N** ()

**Dữ liệu xuất:** gồm 1 dòng, in ra số trường hợp đánh bóng của An.

**Ví dụ:** An có 4 quả bóng, số trường hợp đánh bóng của An là (H: hỏng, T: Trúng): T, HT, HHT, HHHT, HHHH

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **output** |
| 4 | 4 |

**Câu 2: (2 điểm)**

Để tập luyện cho giải thi đấu golf sắp tới An đã tăng cường luyện tập nhiều hơn. An tập đánh bóng liên tục lần tại 1 vị trí. Cứ mỗi lần đánh bóng An đều ghi chép lại khoảng cách của bóng đã bay được. Hãy tìm số lần An đánh bóng đi xa nhất.

**Dữ liệu nhập:** gồm 2 dòng

- Dòng 1: là số lần đánh bóng **N** ()

- Dòng 2: là N khoảng cách bóng đã bay được, mỗi số cách nhau 1 khoảng trắng.

**Dữ liệu xuất:** gồm 1 dòng là số lần An đánh bóng đi xa nhất

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **output** |
| 7  1 3 2 5 4 3 5 | 2 |

**Chú ý:** nếu dung hàm **sort** có sẵn thì được tính 1 điểm cho câu này.

**Câu 3: (3 điểm)**

Sau khi tập luyện một thời gian, An quyết định tham gia thi đấu tại một giải đấu golf. Trong giải này An phải thi đấu **N** vòng, mỗi vòng được quy định tối đa , nếu số lần đánh bóng vượt quá số lần quy định của mỗi vòng thì sẽ bị cộng thêm số điểm tương ứng với số lần vượt quá, ít hơn sẽ được trừ số điểm tương ứng với số lần đánh ít hơn. Hãy in ra số vòng đấu mà An thi đấu tốt nhất trong giải.

**Dữ liệu nhập:** Đọc từ file “THIDAU.INP”, gồm 3 dòng:

- Dòng 1: số vòng đấu **N** ()

- Dòng 2: N số lần đánh tối đa của mỗi vòng cách nhau 1 khoảng trắng

- Dòng 3: N số lần đánh tương ứng mỗi vòng của An, mỗi số cách nhau 1 khoảng trắng

**Dữ liệu xuất:** Ghi ra file “THIDAU.OUT”, gồm 2 dòng

- Dòng 1: là số vòng đấu mà An thi đấu tốt nhất

- Dòng 2: là số thứ tự của các vòng đấu mà An thi đấu tốt nhất

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **THIDAU.INP** | **THIDAU.OUT** |
| 5  4 5 3 6 7  3 7 3 3 4 | 2  4 5 |

**Câu 4: (3 điểm)**

Sau thời gian dài thi đấu chuyên nghiệp An đã thu về rất nhiều cup vô địch, An đem tất cả các chiếc cup giành được đến phòng triển lãm của Bình để trưng bày. Mỗi chiếc cup của An có kích thước khác nhau và Bình thu tiền theo quy tắc mỗi chiếc cup có kích thước là thì thu $, và cứ mỗi lần An gửi thêm thêm 01 chiếc cup thì sẽ được giảm 1/2 số tiền của chiếc cup đã gửi trước đó (làm tròn xuống, ví dụ 1.5 thì làm tròn thành 1, nếu số tiền giảm giá lớn hơn số tiền để trưng bày cup tiếp theo thì số tiền để gửi cup lần này tính là 0). Hãy tính toán phương án tối ưu để An phải trả cho Bình để trưng bày các chiếc cup của mình với chi phí thấp nhất.

**Dữ liệu nhập:** gồm 2 dòng

- Dòng 1: là số cup **N** () An đem đến gửi cho Bình

- Dòng 2: N kích thước của mỗi chiếc cup, mỗi số cách nhau 1 khoảng trắng.

**Dữ liệu xuất:** gồm 1 dòng là số tiền An phải trả Bình

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **output** |
| 5  4 8 1 3 2 | 10 |