|  |
| --- |
| ĐỀ THI THỬ HSG CẤP TỈNH THPT LẦN 1 |
| **MÔN: TIN HỌC** |
| **NĂM HỌC 2022 – 2023** |
| *Thời gian làm bài 180 phút (không kể thời gian giao đề)*  *Đề thi gồm 04 trang* |

# Tổng quan đề thi thứ 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bài** | **Tên tệp bài làm** | **Đầu vào** | **Đầu ra** | **Điểm** |
| 1 | Que tính | SIBICE.\* | SIBICE.INP | SIBICE.OUT | 100 |
| 2 | Chia nhóm | GROUPS.\* | GROUPS.INP | GROUPS.OUT | 100 |
| 3 | Chọn trang phục | SELESHIRT.\* | SELESHIRT.INP | SELESHIRT.OUT | 100 |
| 4 | Chọn món ăn | DISH.\* | DISH.INP | DISH.OUT | 100 |

Dấu \* thay thế cho CPP hoặc PY tương ứng với thí sinh sử dụng ngôn ngữ lập trình C++ hoặc Python.

## Bài 1. QUE TÍNH

Một lần hết giờ ra chơi, Bình An vơ vội những que tính của mình để vào một chiếc hộp. Bình An nhanh chóng nhận ra rằng bạn ấy đã lấy nhầm hộp đựng que tính của bạn bên cạnh vì vậy sẽ có một số que tính không thể nhét vừa vào chiếc hộp này, bạn quyết định cất giấu tất cả các que tính không nhét vừa, và mong rằng cô giáo chủ nhiệm vào lớp sẽ không nhìn thấy chúng.

Hãy giúp Bình An xác định xem những que tính nào có thể nhét vừa chiếc hộp mà bạn đã lấy nhầm. Một que tính được coi là có thể nhét vừa vào chiếc hộp nếu toàn bộ chiều dài của nó có thể nằm trên đáy hình chữ nhật của chiếc hộp đó.

### Dữ liệu vào:

* Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương , là số que diêm trên sàn, và hai số nguyên dương và , là kích thước của chiếc hộp.
* dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một số nguyên dương từ 1 đến 1000, là chiều dài của một que diêm.

### Kết quả ra:

* Với mỗi que diêm, theo thứ tự mà chúng xuát hiện trong input, in ra “DA” nếu que diêm nhét vừa chiếc hộp, hoặc “NE” nếu ngược lại.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **INPUT** | **OUTPUT** |
| 2 12 17  21  20 | NE  DA |

## Bài 2. CHIA NHÓM

Trường THPT ABC đang chuẩn bị một tiết mục văn nghệ vô cùng hoành tráng để chào mừng ngày Phụ nữ Việt Nam 20/10. Thầy Dũng – Bí thư đoàn trường được nhà trường giao nhiệm vụ đảm nhiệm công việc này.

Đội văn nghệ - xung kích nhà trường có tất cả bạn học sinh, mỗi bạn học sinh sẽ có chiều cao lần lượt là . Thầy Dũng quyết định sẽ chia bạn học sinh này thành các nhóm khác nhau để các nhóm này sẽ tập luyện những phân đoạn khác nhau của tiết mục văn nghệ. Thầy muốn đội hình của mỗi nhóm được đồng đều về chiều cao, vì vậy sẽ chia bạn học sinh thành các nhóm sao cho trong mỗi nhóm học sinh có chiều cao thấp nhất và học sinh có chiều cao cao nhất sẽ có độ chênh lệch không vượt quá .

**Yêu cầu**: tìm số lượng nhóm ít nhất có thể chia được theo yêu cầu của thầy Dũng.

### Dữ liệu vào:

* Dòng đầu chứa hai số nguyên dương và ;
* Trong dòng tiếp theo, dòng thứ chứa số nguyên (nanomet) khác 0 và có giá trị tuyệt đối không vượt quá , trong đó âm có nghĩa là chiều cao của bạn nữ, dương nghĩa là ciều cao của bạn nam.

### Kết quả ra:

* Số lượng nhóm ít nhất có thể chia được.

Ví dụ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **INPUT** | **OUTPUT** | **Giải thích** |
| 7 3  -7  27  -5  26  28  -6  29 | 2 | Có thể chia 7 bạn học sinh thành hai nhóm.  - Nhóm thứ nhất gồm các số thứ 1, thứ 3, thứ 6  - Nhóm thứ hai là các số còn lại.  Hai nhóm này đều có hiệu của số lớn nhất và số nhỏ nhất là 2 nhỏ hơn 3. |

**Ràng buộc:**

* Subtask 1: 50% số test ứng với dãy đã được sắp xếp tăng dần theo giá trị tuyệt đối của .
* Subtask 3: 50% số test còn lại không có ràng buộc gì.

## Bài 3. CHỌN TRANG PHỤC

Sau những ngày luyện tập văn nghệ vất vả, cuối cùng thi cũng đến ngày trình diễn tiết mục văn nghệ chào mức ngày Phụ nữ Việt Nam 20/10, công việc tiếp theo của thầy Dũng – Bí thư đoàn trường là phải chuẩn bị trang phục cho các bạn học sinh tham gia buổi trình diễn đó.

Thầy Dũng yêu cầu bạn học sinh phải đăng ký kích thước trang phục của mình, bạn học sinh thứ sẽ đăng ký kích thước trang phục của mình là , tuy nhiên bạn học sinh thứ cũng nói rằng bạn ấy cũng rất thoải mái nếu như bạn ấy được mặc trang phục có kích thước thuộc đoạn [] (trong đó ).

Cửa hàng đại lý cho thuê trang phục trình diễn lễ hội có bộ trang phục, kích thước của bộ trang phục thứ là . Hãy giúp đỡ thầy Dũng phân phát nhiều nhất các trang phục cho các bạn học sinh (mỗi người chỉ nhận 1 trang phục, và mỗi trang phục chỉ được phát cho 1 người) sao cho những người nhận được áo cảm thấy thật thoải mái.

### Dữ liệu vào:

* Dòng 1: chứa bốn số nguyên .
* Dòng 2: chứa số nguyên là kích thước trang phục của các bạn học sinh đã đăng ký.
* Dòng 3: chứa số nguyên là kích thước của bộ trang phục của cửa hàng đại lý cho thuê trang phục.

### Kết quả ra:

* Dòng đầu tiên chứa số , số lượng nhiều học sinh nhất nhận được trang phục thỏa mãn yêu cầu.
* dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi 2 số thể hiện học sinh thứ sẽ nhận trang phục thứ .

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **INPUT** | **OUTPUT** |
| 5 3 2 2  1 6 5 9 8  3 5 7 | 3  1 1  3 2  4 3 |

**Ràng buộc:**

* Subtask 1: 60% số test đầu tiên: ,
* Subtask 2: 25% số test tiếp theo:
* Subtask 3: 15% số test cuối cùng: Không có ràng buộc gì thêm.

***Lưu ý:*** Thí sinh tìm đúng giá trị mà không tìm được các cặp (hoặc không tìm đúng) thì được 50% số điểm.

## Bài 4. CHỌN MÓN ĂN

Sau chương trình văn nghệ chào mừng ngày Phụ nữ Việt Nam 20/10, thầy Dũng đưa các bạn học sinh trong đội văn nghệ đi ăn liên hoan tại một nhà hàng khang trang và hiện đại.

Vì là một nhà hàng hiện đại nên các món ăn ở đây cũng được số hóa bằng Tin học, sau mỗi bữa ăn, nhà hàng nhờ các khách hàng bình chọn cho điểm về độ ngon của những món ăn của mình, một món ăn nhận điểm dương nếu khách hàng thích món ăn đó và nhận điểm âm trong trường hợp ngược lại, tất nhiên có những món ăn là ngon với người người này mà không ngon với người khác nên nhà hàng vẫn giữ lại các món ăn bị điểm âm mà không bỏ ra khỏi thực đơn.

Hiện tại có món ăn trong thực đơn, nhà hàng đã nhận được kết quả bình chọn là món ăn thứ sẽ có độ ngon là . Thầy Dũng yêu cầu các bạn sẽ chọn các món ăn theo một hàng ngang đã bày sẵn, và các bạn sẽ chọn các món ăn của mình là một dãy liên tiếp sao cho tổng độ ngon các món ăn được chọn ≥ (một giá trị mà các bạn học sinh cho là lý tưởng về cảm nhận ẩm thực của mình), đồng thời dãy các món ăn được chọn là dài nhất. Tức là các bạn phải chọn ra các món ăn từ vị trí đến sao cho thỏa mãn 2 điều kiện sau:

### Dữ liệu vào:

* Dòng thứ nhất chứa 2 số nguyên dương .
* Dòng thứ hai chứa dãy

### Kết quả ra:

* Đưa ra cặp giá trị là vị trí đầu và cuối của dãy các món ăn được lựa chọn, nếu có nhiều cặp cùng thoản mãn thì đưa ra cặp bất kỳ, trường hợp không tìm được và thì in ra giá trị -1.

Ví du:

|  |  |
| --- | --- |
| **INPUT** | **OUTPUT** |
| 6 4  -5 4 -2 5 -10 5 | 2 4 |
| 6 4  -3 1 -2 3 -10 3 | -1 |

**\* Ràng buộc:**

* Subtask1: 30% số test tương ứng với
* Subtask2: 30% số test tiếp theo ứng với
* Subtask3: 40% số test còn lại không có ràng buộc gì.

---------- Hết ----------

(*Thí sinh không được sử dụng tài liệu, giám thi coi thi không giải thích lằng nhằng*)