|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD & ĐT NGHỆ AN  **TRƯỜNG THPT ….**  ***(Đề thi có 2 trang)*** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TRƯỜNG**  **NĂM HỌC 2017 - 2018**  **Môn thi: TIN HỌC**  *Thời gian:* ***150 phút*** *(Không kể thời gian giao đề)* |

**Tổng quan bài thi:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên bài** | **File nguồn** | **File Input** | **File Output** | **Thời gian chạy** |
| SODEP | SODEP.PAS | SODEP.INP | SODEP.OUT | 1 giây |
| ABC | ABC.PAS | ABC.INP | ABC.OUT | 1 giây |
| TANGHOA | TANGHOA.PAS | FLOWER.INP | FLOWER.OUT | 1 giây |
| DIENDAU | DIENDAU.PAS | DIENDAU.INP | DIENDAU.OUT | 1 giây |

**BÀI 1: (6,0 điểm) SỐ ĐẸP**

Một số nguyên dương được gọi là “Đẹp” nếu số đó chia hết cho số các ước số nguyên dương của nó. Ví dụ: Số 40 có 8 ước nguyên dương là: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40 và 40 lại chia hết cho 8. Vậy số 40 là số “Đẹp”. Cho một số tự nhiên n và dãy số nguyên a1, a2,...,an ( 1≤ n ≤ 50, ai ≤ 2.109, i=1..n).

**Yêu cầu:** Hãy cho biết số ai có phải là số “Đẹp” không?

**Input:** SODEP.INP

Dòng đầu ghi số n, n dòng tiếp theo mỗi dòng ghi một số ai (i=1...n).

**Output:** SODEP.OUT

**Gồm** n dòng, dòng thứ i ghi xâu kí tự “Co” hoặc “Khong” tùy theo số ai là số đẹp hay không?

*Ví dụ:*

|  |  |
| --- | --- |
| SODEP.IN | SODEP.OUT |
| 3  3  40  120 | Khong  Co  Khong |

**BÀI 2**. **(6,0 điểm) DÃY ABC**

Cho xâu kí tự *St* gồm các kí tự thuộc ‘*A*’ đến ‘*Z*’. Hãy đếm số cặp chỉ số *i, j* sao cho xâu con gồm các kí tự liên tiếp từ vị trí *i* đến vị trí *j* chỉ gồm 3 loại kí tự ‘*A*’, ‘*B*’, ‘*C*’ và số lần xuất hiện kí tự ‘*A*’ bằng số lần xuất hiện kí tự ‘*B*’ và bằng số lần xuất hiện kí tự ‘*C*’.

**Dữ liệu** cho trong file ABC.INP gồm một xâu *St* duy nhất (độ dài xâu *St* không lớn hơn 103)

**Kết quả** ghi ra file ABC.OUT gồm một số duy nhất là số cặp chỉ số *i, j* tìm được.

*Ví dụ:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ABC.INP | ABC.OUT | ABC.INP | ABC.OUT |
| AAAABBCCA | 2 | AAAABBCCDDA | 1 |

*Lưu ý:* Có 60% test độ dài của xâu 255

40% test độ dài của xâu >255

**BÀI 3**. **(4,0 điểm) TẶNG HOA**

Nhân ngày 8-3, các bạn nam trong lớp 11A muốn tổ chức buổi tặng hoa cho các bạn gái trong lớp. Các bạn gái trong lớp có chung một sở thích là chỉ muốn các bạn trai có chiều cao lớn hơn hoặc bằng chiều cao của mình tặng hoa.

**Yêu cầu:** Cho biết chiều cao của mỗi bạn trong lớp, hãy tính với mỗi bạn giái có bao nhiêu bạn trai có thể tặng hoa được cho mình.

**Dữ liệu** cho trong file **FLOWER.INP** như sau:

Dòng đầu ghi hai số *n* và *m* tương ứng là số bạn trai và số bạn nữ trong lớp (2 ≤ *n, m* ≤ 100000).

Dòng thứ 2 ghi *n* số nguyên dương tương ứng là chiều cao của *n* bạn trai (chiều cao không lớn hơn 109).

Dòng thứ 3 ghi *m* số nguyên dương tương ứng là chiều cao của *m* bạn gái (chiều cao không lớn hơn 109).

**Kết quả** ghi ra file **FLOWER.OUT** gồm m số trên một dòng tương ứng là số bạn trai có thể tặng hoa được cho bạn giá tương ứng trong file Input.

*Ví dụ:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| FLOWER.INP | FLOWER.OUT | FLOWER.INP | FLOWER.OUT |
| 4 3  2 10 6 9  2 4 8 | 4 3 2 | 6 6  2 10 6 9 10 20  2 4 8 30 12 10 | 6 5 4 0 1 3 |

*Lưu ý:* Có 60% test n, m 100

40% test n, m >100

**Bài 4**. **(4,0 điểm) ĐIỀN DẤU**

Cho n số tự nhiên a1,a2, ...,an. Ban đầu các số được đặt liên tiếp theo đúng thứ tự cách nhau bởi dấu cách trống: a1 a2 ... an. Cho trước số nguyên S, có cách nào thay các dấu cách trống bằng dấu + hay dấu − để được một biểu thức số học cho giá trị là S không?

Dữ liệu cho trong file DAU.INP có cấu trúc như sau:

Dòng đầu tiên ghi 2 số n và S (1 ≤ *n*  ≤ 1000, ).

Dòng thứ hai ghi dãy số nguyên gồm n số cách nhau bởi dấu cách trống ( 104)

Kết quả ghi ra file DAU.OUT

Nếu biểu thức cho giá trị bẳng S thì dòng đầu tiên ghi số 1, dòng thứ hai ghi biểu thức. Còn nếu biểu thức không cho giá trị bằng S thì ghi số 0.

*Ví dụ:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| DIENDAU.INP | DIENDAU.OUT | DIENDAU.INP | DIENDAU.OUT |
| 5 21  1 -1 20 3 4 | 1  1 - 1+ 20 – 3 + 4 | 5 23  1 –1 20 2 4 | 0 |

*Lưu ý:* Có 60% test n 100

40% test n >100

------------------ HẾT -----------------

**KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TRƯỜNG LỚP 11**

**NĂM HỌC 2017 – 2018**

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

Đáp án xây dựng cho chương trình chấm tự động **Themis - Chương trình chấm bài tự động.**

Chương trình được SGD&ĐT Nghệ An chấm bài thi của các thí sinh môn Tin Học.

Bộ test được tạo sẵn giáo viên dựa vào bộ test để chấm bài cho học sinh. Thời gian mỗn test là 1 giây.

Bài 1: Có 6 test mỗi test 1,0 điểm

Bài 2: 10 test mỗi test 0,6 điểm

Bài 3: 10 test mỗi test 0,4 điểm

Bài 4: 10 test mỗi test 0,4 điểm