|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO LONG AN**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Đề thi gồm có 02 trang)* | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 VÒNG 1**  Môn thi: **TIN HỌC (bảng A)**  Ngày thi: **15/09/2017**  Thời gian: 180 phút (không kể phát đề) |

*Học sinh tạo thư mục là số báo danh của mình trong đĩa D, lưu các bài làm với tên BAI1.PAS, BAI2.PAS, BAI3.PAS vào thư mục vừa tạo*

**Bài 1:** **BAI1.PAS (7 điểm)**

Mỗi số nguyên dương N đều có thể biểu diễn dưới dạng tích của hai số nguyên dương X, Y (N=X\*Y) sao cho X≤Y. Khi thay X bởi X-1, Y bởi Y+1 tiếp tục tính tích của chúng, ta thu được một số nguyên T (T ≠ 0 hoặc T=0). Nếu kết quả T ≠ 0, ta tiếp tục thực hiện thay X bởi X-1, Y bởi Y+1 và tính tích của chúng, mỗi bước thu được số T mới. Phân tích đến khi T=0 thì dừng lại.

***Yêu cầu:*** Cho trước số nguyên dương N (1≤N≤10000), hãy đếm số lượng các số nguyên T khác nhau được sinh ra khi phân tích N.

**Dữ liệu:** Nhập từ bàn phím số N.

**Kết quả:** Xuất ra màn hình một dòng duy nhất ghi số lượng số thu được.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nhập từ bàn phím** | **Xuất ra màn hình** |
| 12 | 6 |

V**í dụ:** số 12 có 3 cách phân tích 1\*12, 3\*4, 2\*6.

**Số 12 phân tích: 1\*12; 3\*4; 2\*6:**

(1-1)\*(12+1) = 0; (3-1)\*(4+1) = 10;

(2-1)\*(6+1) = 7;

**Số 7 phân tích: 1\*7**

(1-1)\*(7+1) = 0;

**Số 10 phân tích: 2\*5; 1\*10**

(2-1)\*(5+1) = 6; (1-1)\*(10+1) = 0;

**Số** **6 phân tích: 2\*3; 1\*6**

(2-1)\*(3+1) = 4; (1-1) \* (6+1) = 0;

**Số 4 phân tích: 2\*2; 1\*4**

(2-1)\*(2+1) = 3; (1-1) \* (4+1) = 0;

**Số 3 phân tích: 1\*3**

(1-1)\*(3+1) = 0;

Các số xuất hiện trong phép biến đổi là: **0; 3; 4; 6; 7; 10.** Số lượng số thu được là **6** số.

**Bài 2: BAI2.PAS (7 điểm)**

Cho một bảng hình chữ nhật có kích thước MxN (M hàng, N cột) được chia thành lưới ô vuông đơn vị, tại mỗi ô của bảng có một trong các ký hiệu:

* ".": Ô không có đèn;
* "+": Ô có chứa một đèn chưa bật sáng;
* "\*": Ô có chứa một đèn đã bật sáng.

**Hai đèn đã bật sáng bất kỳ không nằm cùng hàng hoặc cùng cột.**

**Yêu cầu:** Hãy bật sáng thêm nhiều nhất các đèn sao cho: số đèn sáng trên mỗi hàng cũng như trên mỗi cột của bảng tối đa là 1***.***

**Dữ liệu:** Vào từ tập tin văn bản DEN.INP

* Dòng 1: Chứa hai số M, N (1 ≤ M, N ≤ 200) cách nhau ít nhất một dấu cách;
* M dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa N ký tự liên tiếp.

**Kết quả:** Xuất ra màn hình một dòng duy nhất chứa số đèn được bật thêm.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **DEN.INP** | **Xuất ra màn hình** |
| 3 5  +..+.  ++.+.  .+... | 3 |

**Giải thích:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*** | **.** | **.** | **+** | **.** |
| + | **+** | **.** | **\*** | **.** |
| **.** | **\*** | **.** | **.** | **.** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **+** | **.** | **.** | **+** | **.** |
| **+** | **+** | **.** | **+** | **.** |
| **.** | **+** | **.** | **.** | **.** |

**Số đèn sau khi bật là 3**

**Dãy đèn chưa bật**

**Bài 3: BAI3.PAS (6 điểm)**

Cho N công việc (từ 1 đến N) và M nhóm thợ (từ 1 đến M) (0<N,M<100). Thuê thợ theo nguyên tắc phải thuê toàn nhóm và sao cho N công việc đều được thực hiện với 2 trường hợp sau :

a) Số nhóm thợ phải thuê là ít nhất

b) Số thợ thuê là ít nhất.

**Dữ liệu vào:** Tập tin ‘BAI3.inp’

* Dòng đầu là 2 số nguyên N, M.
* Trong M dòng tiếp theo: số đầu tiên của mỗi dòng là số thợ của nhóm, các số tiếp theo là các công việc mà nhóm này có thể làm.

**Dữ liệu ra:** Hiển thị kết quả trên màn hình:

Dòng 1: số nhóm thợ được thuê trong trường hợp a (thông báo không thuê được nếu không có phương án).

Dòng 2: Thứ tự các nhóm thợ được thuê trong trường hợp b

|  |  |
| --- | --- |
| BAI3.INP | Kết quả trên màn hình |
| 3 4  7 1 3 2  2 1 2  4 3  8 1 | 1  2 3 |

***Ví dụ*:**

**Giải thích**:

N = 3 (3 công việc), M = 4 (4 nhóm thợ)

Nhóm 1: gồm 7 thợ và làm được các công việc 1, 3 và 2

Nhóm 2: gồm 2 thợ và làm được các công việc 1 và 2

Nhóm 3: gồm 4 thợ và làm được công việc 3

Nhóm 4: gồm 8 thợ và làm được công việc 1

* a) Chọn một nhóm ( vì chỉ cần chọn nhóm 1 là làm hết 3 công việc)

b) Chọn hai nhóm 2 và 3 (vì với 2 nhóm 2 và 3 ta thực hiện hết 3 công việc chỉ với 6 thợ)

---- Hết ----

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Chữ ký cán bộ coi thi 1: Chữ ký cán bộ coi thi 2:

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO LONG AN**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Hướng dẫn gồm có 01 trang)* | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 VÒNG 1**  Môn thi: **TIN HỌC (bảng A)**  Ngày thi: **15/09/2017**  Thời gian: 180 phút (không kể phát đề) |

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

**Câu 1: BAI1.PAS(7 điểm)**

Gồm 4 test

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nhập từ bàn phím** | **Kết quả trên màn hình** | **ĐIỂM** |
| 1 | 50 | 31 | 1.5 |
| 2 | 60 | 40 | 1.5 |
| 3 | 100 | 69 | 2.0 |
| 4 | 5217 | 4405 | 2.0 |

Các tệp dữ liệu vào và ra test được ghi trong CD đính kèm

**Câu 2: BAI2.PAS(7 điểm)**

Gồm 4 test:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **DEN.INP** | **Kết quả trên màn hình** | **ĐIỂM** |
| 1 | DEN.IN1 | 6 | 1.5 |
| 2 | DEN.IN2 | 7 | 1.5 |
| 3 | DEN.IN3 | 19 | 2.0 |
| 4 | DEN.IN4 | 39 | 2.0 |

Các tệp dữ liệu vào và ra test được ghi trong CD đính kèm.

**Câu 3: BAI3.PAS(6 điểm)**

Gồm 4 test:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **LAPLICH.INP** | **Kết quả trên màn hình** | **ĐIỂM** |
| 1 | BAI3.INP1 | Khong ton tai phuong an thue | 1.5 |
| 2 | BAI3.INP2 | 2  1 5 | 1.5 |
| 3 | BAI3.INP3 | 3  3 4 8 | 1.5 |
| 4 | BAI3.INP4 | 3  3 4 8 | 1.5 |

Các tệp dữ liệu vào và ra test được ghi trong CD đính kèm.

**\* Nếu đồng điểm thì chọn thí sinh có thuật toán tốt hơn.**