**SỞ GD&ĐT NGHỆ AN**

|  |  |
| --- | --- |
| **CỤM TRƯỜNG THPT - TÂN KỲ**  Đề thi chính thức | **ĐỀ THI KHẢO SÁT ĐỘI TUYỂN**  **HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 12**  **NĂM HỌC 2022-2023** |

*(Đề gồm 02 trang)* Môn thi: **TIN HỌC – THPT BẢNG A**

Thời gian: **150 phút** (*không kể thời gian giao đề*)

**Họ và tên thí sinh:** ............................................................ **Số báo danh:** ...................................

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên bài** | **Tên file nguồn** | **File Input** | **File Outout** | **Thời gian** | **Điểm** |
| **Tách số trong xâu** | Bai1.\* | Bai1.inp | Bai1.out | 1 giây | 6 |
| **Số lần xuất hiện** | Bai2.\* | Bai2.inp | Bai2.out | 1 giây | 5 |
| Tìm ước nguyên tố | Bai3.\* | Bai3.inp | Bai3.out | 1 giây | 5 |
| **Đếm dãy chia hết** | Bai4.\* | Bai4.inp | Bai4.out | 1 giây | 4 |

*Lưu ý: Các chương trình lần lượt đặt tên theo thứ tự tương ứng:* Bai1.\*; Bai2.\*; Bai3.\*; Bai4.\* *(.\* là phần mở rộng của tệp chương trình tương ứng với ngôn ngữ lập trình mà thí sinh sử dụng C++, PYTHON). Trong các file text dữ liệu vào, các số cách nhau ít nhất 1 dấu cách.*

**Bài 1.** **Tách số trong xâu**

Nam là một học sinh yêu thích lập trình, thường xuyên được Bố bạn ấy động viên và có những thử thách hàng tuần, lần này Bố của Nam có một yêu cầu như sau:

-Có một xâu kí tự trong đó có lẫn các chữ số. Yêu cầu hãy tách các chữ số đó ra khỏi xâu. Em hãy tham gia chinh phục thử thách của trên của Bố Nam*.*

*Dữ liệu vào:* từ tệp văn bản Bai1.inp gồm 1 xâu không quá 500 ký tự.

*Dữ liệu ra*: ghi vào tệp văn bản Bai1.out gồm các dòng, mỗi dòng là 1 số liên tiếp có trong tệp Bai1.inp. Nếu không có số trong tệp thì ghi No

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| Bai1.inp | Bai1.out |
| Abc def12mnk 37ijq 0987453215 abcc | 12  37  0987453215 |

|  |  |
| --- | --- |
| Bai1.out | Bai1.out |
| Ky thi khao sat | No |

**Bài 2: (5 điểm) Số lần xuất hiện**Cho dãy số nguyên dương, Hãy tìm số nguyên dương có số lần xuất hiện nhiều nhất và số lần tương ứng của nó.

***Dữ liệu vào* c**ho từ file văn bản Bai2.inp bao gồm:  
•Dòng đầu là số N (1≤ N ≤ 104) là số lượng các số nguyên trong dãy.  
•Mỗi dòng trong N dòng tiếp theo chứa số nguyên M (1≤ M ≤ 105) trong dãy.  
***Kết quả*** ghi ra file văn bản Bai2.out, gồm 2 số nguyên viết trên một dòng, số thứ nhất ghi số  
nguyên có số lần xuất hiện lớn nhất, số thứ 2 là số lần của nó (trong trường hợp có nhiều số nguyên có số lần xuất hiện cao nhất bằng nhau, hãy đưa ra số nguyên nhỏ nhất và số lần của nó). Hai số cách nhau một ký tự trắng.  
**Ví dụ:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Bai2.inp | Bai2.out | Bai2.inp | Bai2.out |
| 10  1 2 5 6 3 7 2 5 2 8 | 2 3 | 9 3 4 7 7 3 7 3 3 7 | 3 4 |

Bài 3 (5 điểm): Tìm ước nguyên tố  
Cho 1 số nguyên dương N, hãy tìm số nguyên tố lớn nhất mà N chia hết.  
Dữ liệu vào: từ tệp Bai3.inp  
 - Dòng đầu tiên gồm số nguyên dương T (1<T≤ 10 5).  
 - T dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm số nguyên dương N (1<N< 10 6).  
Dữ liệu ra: kết quả ghi ra tệp Bai3.out:

– Gồm T dòng, mỗi dòng là số nguyên tố lớn nhất mà N chia hết.  
Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| Bai3.inp | Bai3.out |
| 3 33 8 42 | 11  2  7 |

**Bài 4. Đếm dãy chia hết *(4điểm)***

Cho một dãy số nguyên dương, yêu cầu hãy đếm số lượng dãy con liên tiếp có tổng chia hết cho . Hai dãy con được gọi là khác nhau nếu ít nhất một trong hai điểm đầu hoặc điểm cuối hai dãy con đó trong dãy đã cho là khác nhau. Ví dụ với , dãy: có 4 dãy con thỏa mãn là . Với và dãy: (1, 1, 1, 1) thì có 4 dãy con thỏa mãn.

*Dữ liệu:* Vào từ file văn bản Bai4.inp gồm 2 dòng:

* Dòng đầu là 2 số nguyên dương *d* và *N* (*d* ≤ 106, *N* ≤ 105)
* Dòng thứ 2 chứa *N* số nguyên dương biểu diễn dãy số, các số trong dãy không quá 109.

*Kết quả:* Ghi ra file văn bản Bai4.out gồm 1 số duy nhất là kết quả tìm được.

*Ví dụ*

|  |  |
| --- | --- |
| **BAI4.INP** | **BAI4.OUT** |
| 4 6  2 1 2 1 4 1 | 4 |

*Ràng buộc:*

* Có 1/3 số test tương ứng với 1/3 số điểm có *N* ≤ 103
* Có 2/3 số test tương ứng với 2/3 số điểm có 103 < *N* ≤ 105

*Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

----------------------------- **Hết** -----------------------------