|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO**  **THANH HOÁ**  **TRƯỜNG THPT TĨNH GIA 1**  Số báo danh  …………………….  …........................ | **ĐỀ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**  **Năm học: 2021-2022**  **Môn thi: Tin học - Lớp 12 THPT**  **Thời gian:****150 phút** *(không kể thời gian giao đề)*  **Ngày thi:** 25/11/2021  Đề này có 05 câu, gồm 02 trang. |

***Tổng quan bài thi:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Tên bài** | **File chương trình** | **File dữ liệu vào** | **File kết quả** |
| **Bài 1** | **Tìm MAX** | BAI1.\* | BAI1.INP | BAI1.OUT |
| **Bài 2** | **Nguyên tố tương đương** | BAI2.\* | BAI2.INP | BAI2.OUT |
| **Bài 3** | **Đoạn con** | BAI3.\* | BAI3.INP | BAI3.OUT |
| **Bài 4** | **Giai thừa** | BAI4.\* | BAI4.INP | BAI4.OUT |
| **Bài 5** | **Số Lucky** | BAI5.\* | BAI5.INP | BAI5.OUT |

***Dấu \* là PAS hoặc CPP tùy theo ngôn ngữ lập trình được thí sinh lựa chọn là PASCAL hay C++***

# Bài 1: (6 Điểm) Tìm MAX.

Cho một dãy gồm N số nguyên a1, a2, ...,aN. Hãy tìm giá trị lớn nhất của aj – ai với (i<j).

***Dữ liệu vào:***  Lấy từ file BAI1.INP gồm:

* Dòng đầu là số nguyên N là số nguyên dương N (N<=106)
* Dòng thứ hai là N số nguyên a1, a2, ...,aN (|ai| <=109); Các số phân biệt nhau bởi một dấu cách.

***Dữ liệu ra:***  Ghi ra file BAI1.OUT một số nguyên là kết quả của bài toán.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **BAI1.INP** | **BAI1.OUT** |
| 5  2 45 676 4 66 | 674 |

**Bài 2:** **(5 Điểm) Nguyên tố tương đương.**

Hai số tự nhiên được gọi là *Nguyên tố tương đương* nếu chúng có chung các ước số nguyên tố.

***Dữ liệu vào:*** Lấy từ file BAI2.INP chứa nhiều dòng, mỗi dòng chứa hai số tự nhiên M,N

***Dữ liệu ra:***Ghi ra file BAI2.OUT chữ ‘Yes’ nếu M,N là nguyên tố tương đương, ngược lại ghi chữ ‘No’

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **BAI2.INP** | **BAI2.OUT** |
| 75 15  2 67 | Yes  No |

**Bài 3: (4 điểm) Đoạn con.**

Cho số nguyên dương N và dãy N số nguyên A=(a1; a2; ...;aN). Một đoạn con của dãy là dãy các phần tử liên tiếp nhau. Hãy xác định độ dài đoạn con dài nhất của A có tổng không âm.

***Dữ liệu*** vào từ tệp BAI3.INP gồm 2 dòng:

* Dòng 1: Chứa số nguyên dương N (N≤105)
* Dòng 2: Chứa N số nguyên a1; a2; ...;aN (|ai|≤104)

***Kết quả*** ghi ra tệp BAI3.OUT kết quả tìm được. Nếu không có ghi -1

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| **BAI3.INP** | **BAI3.OUT** |
| 6  1 2 -3 -5 2 2 | 3 |

**Bài 4 *(3 điểm):* Giai thừa.**

Cho trước số tự nhiên N.

***Yêu cầu:*** Tìm số tự nhiên K nhỏ nhất sao cho K! có đúng N chữ số.

***Dữ liệu vào:*** Đọc từ tệp BAI4.INP gồm một dòng chứa số tự nhiên N (1≤ N≤ 104).

***Dữ liệu ra:*** Ghi ra tệp BAI4.OUT kết quả tìm được. Nếu không có số K nào thoả mãn yêu cầu đề ra thì ghi -1.

|  |  |
| --- | --- |
| **BAI4.INP** | **BAI4.OUT** |
| 3 | 5 |

***Ví dụ:***

**Bài 5: (2 điểm) Số Lucky.**

Chí Phèo thời IT rất yêu thích các số Lucky. Số Lucky là số mà chỉ chứa các chữ số Lucky (có hai chữ số Lucky là 4 và 7) trong biểu diễn thập phân. Các số Lucky sắp xếp tăng dần tạo thành dãy số Lucky. Một số số hạng đầu tiên của dãy số Lucky là: 4,7,44,47,74,77,… Biết Chí có niềm yêu thích như vậy, Thị Nở liền đố Chí tìm số Lucky thứ K trong dãy. Bài toán thực sự hóc búa với Chí, bạn hãy giúp anh Chí câu hỏi này nhé!. Biết rằng:

* Dữ liệu vào: Từ tệp BAI5.INP gồm số n (n<=109) duy nhất.
* Dữ liệu ra: ghi vào tệp BAI5.OUT chứa số Lucky tìm được.

Ví dự:

|  |  |
| --- | --- |
| **BAI5.INP** | **BAI5.OUT** |
| 4 | 47 |

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

*Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.*