**Đề 03**

**TỔNG QUAN BÀI THI**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bài | Tên file nguồn | File Input | File Output | Thời gian chạy | Điểm |
| Bài 1 | Số anh em | ANHEM.INP | ANHEM.OUT | 1 giây | 6 |
| Bài 2 | TínhTổng | TONG.INP | TONG.OUT | 1 giây | 5 |
| Bài 3 | Lập trình | LAPTRINH.INP | LAPTRINH.OUT | 1 giây | 5 |
| Bài 4 | Dãy nguyên tố | DAYNT.INP | DAYNT.OUT | 1 giây | 4 |

**Bài 1. (6 điểm) Số anh em**

Ước thực sự của số tự nhiên N là ước nguyên dương khác 1 và chính nó. Hai số được gọi là anh em nếu chúng có tổng các ước thực sự bằng nhau.

Ví dụ: 6 và 25 được gọi là hai số anh em vì các ước thực sự của 6 là 2 và 3 có tổng bằng 5 và các ước thực sự của 25 là 5 có tổng là 5.

Yêu cầu: Viết chương trình để kiểm tra hai số có phải là hai số anh em không?

***Dữ liệu vào*** từ file văn bản ANHEM.INP: Chỉ gồm một dòng duy nhất chứa hai số nguyên dương M, N (0 < M, N < 104) cách nhau ít nhất một ký tự trống.

***Kết quả*** ghi file văn bản ANHEM.OUT: Chỉ một dòng duy nhất chứa xâu ‘YES’ nếu M, N là hai số anh em, ngược lại ghi ra xâu ‘NO’.

Ví dụ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANHEM.INP** | **ANHEM.OUT** | **ANHEM.INP** | **ANHEM.OUT** |
| 6 25 | YES | 12 13 | NO |

**Bài 2(5 điểm) TínhTổng**

Cô giáo yêu cầu Thắng phải hoàn thành một bài toán về tính tổng, nhưng do nghỉ phòng chống dịch Covid-19 thời gian dài, Thắng quên kiến thức về lĩnh vực này nên đành nhờ đến tài năng lập trình của các bạn với bài toán như sau:

Cho số nguyên dương *N* (*N* ≤ 105).

**Yêu cầu:** Tính tổng *S(N)* = 1 + 2 +…+ *N*

**Dữ liệu vào:** Từ tệp văn bản TONG.INP gồm:

* Dòng đầu chứa số nguyên dương *T* là số lượng test (*T* ≤ 109)



* *T* dòng tiếp theo, mỗi dòng là một số nguyên dương *N*.



**Kết quả:** Ghi ra tệp văn bản TONG.OUTgồm *T* dòng, với mỗi dòng là giá trị tổng *S(N)* tương ứng.

Ví dụ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TONG.INP | TONG.OUT | TONG.INP | TONG.OUT |
| 2  3  10 | 6  55 | 2  5  100 | 15  5050 |

**Bài 3(5 điểm) LAPTRINH**

Trong cuộc thi lập trình có N bài thi giải đúng yêu cầu đặt ra. Ban tổ chức quyết định trao phần thưởng đặc biệt cho bài thi tốt nhất, đó là bài thi có thời gian chạy chương trình ít nhất. Cho biết bài thi thứ i (1< i <N) có thời gian chạy là một số nguyên ai (tính theo đơn vị centisecond, 1centisecond = 1/100 giây).

**Yêu cầu:** Hãy cho biết thời gian của bài thi được trao thưởng và có bao nhiêu bài thi được trao thưởng.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản **LAPTRINH.INP**

- Dòng 1 chứa số nguyên dương N (N < 100).

- Dòng 2 chứa N số nguyên a1, ..., an (0 < ai < 100).

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản **LAPTRINH.OUT**

- Dòng thứ nhất chứa một số nguyên là thời gian ít nhất tìm được

- Dòng thứ hai chứa một số nguyên là số bài thi cùng đạt thời gian ít nhất.

**Ví dụ.**

|  |  |
| --- | --- |
| **LAPTRINH.INP** | **LAPTRINH.OUT** |
| 5  10 8 12 8 11 | 8  2 |

**Bài 4. (4 điểm) Dãy nguyên tố**

Cho số tự nhiên dãy A gồm N (N < 104) số tự nhiên không vượt quá 32000.

**Yêu cầu:**Xuất ra các số nguyên tố xuất hiện trong dãy A.

***Dữ liệu vào*** từ file văn bản DAYNT.INP:

* Dòng đầu tiên chứa một số tự nhiên n (1< k < N).
* N dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một số tự nhiên là một phần tử của dãy A.

***Kết quả*** ghi ra file văn bản DAYNT.OUT: Đưa ra trên cùng một dòng các số nguyên tố tìm được theo thứ tự tăng dần, các số cách nhau ít nhất một ký tự trống.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **DAYNT.INP** | **DAYNT.OUT** |
| 9  12  13  6  17  17  9  3  1  12 | 3 13 17 |