**PHÒNG GD&ĐT THANH CHƯƠNG KỲ THI CHỌN HSG LỚP 9 VÒNG 1**

**(ĐỀ CHÍNH THỨC) NĂM HỌC 2021 – 2022**

Môn thi: **TIN HỌC***(Thời gian làm bài: 120 phút)*

*Em hãy sử dụng ngôn ngữ lập trình C++ hoặc Pascal để giải quyết các bài toán này*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bài** | **File nguồn** | **File dữ liệu vào** | **File kết quả** | **Điểm** | **Thời gian** |
| Bài 1 | tongdoan.\* | tongdoan.inp | tongdoan.out | 6 | 1 giây |
| Bài 2 | tonguoc.\* | tonguoc.inp | tonguoc.out | 5 | 1 giây |
| Bài 3 | ghepso.\* | ghepso.inp | ghepso.out | 5 | 1 giây |
| Bài 4 | kinhdoanh.\* | kinhdoanh.inp | kinhdoanh.out | 4 | 1 giây |

*Lưu ý: Dấu \* trong File nguồn ở trên tương ứng với phần đuôi mở rộng của Pascal hoặc C++ là pas hoặc cpp* ***(Đề thi gồm 3 trang)***

**Bài 1: Tổng đoạn**

Một ngày đẹp trời Tèo mới đố Trạng Tí bài toán đơn giản. Đố Trạng Tí giải được bài toán này thì mình mới công nhận bạn là Trạng Nguyên.

**Cho 2 số nguyên dương a và b hãy tính tổng tất cả các số nguyên từ a đến b.**

Trạng Tí loay hoay mãi mà vẫn chưa giải được và đành mong các bạn học sinh giỏi tin học lớp 9 huyện Thanh Chương làm giúp, kẻo mất mặt quá.

**Dữ liệu vào:** Là file văn bản có tên **tongdoan.out** có cấu trúc như sau:

* Một dòng duy nhất ghi 2 số a,b (1<a<b<105) cách nhau ít nhất 1 dấu cách trống

**Kết quả:** Ghi vào file văn bản có tên là **tongdoan.out** là tổng tất cả số nguyên từ a đến b

*Ví dụ:*

|  |  |
| --- | --- |
| **tongdoan.inp** | **tongdoan.out** |
| 1 4 | 10 |

**Bài 2: Tổng ước**

Viết chương trình tính tổng các ước của 1 số nguyên dương n cho trước.

**Dữ liệu vào:** Là file văn bản có tên **tonguoc.inp** có cấu trúc như sau:

* Một dòng duy nhất ghi số nguyên dương n (0<=n<=1012)

**Kết quả:** Ghi vào file văn bản có tên là **tonguoc.out** là tổng các ước của số n.

*Ví dụ:*

|  |  |
| --- | --- |
| **tonguoc.inp** | **tonguoc.out** |
| 4 | 7 |

**Bài 3: Ghép số**

Cay cú vì lần trước không giải được bài toán của Tèo đưa ra. Trạng Tí quyết ăn thua đủ với Tèo bằng cách đấu trí. Lần này nhờ sự trợ giúp của công nghệ nên Trạng Tí bèn mò lên Google tìm một bài toán cực khó mang hơi thở của tin học để đố Tèo. Bài toán như sau:

Cho N số A1, A2, … An khác nhau (0<A<=9). Hãy ghép N số này để được một số là số nguyên tố.

**Dữ liệu vào:** Là file văn bản có tên **ghepso.inp** có cấu trúc như sau:

* Dòng đầu tiên ghi số nguyên N (2<=N<=6)
* Dòng tiếp theo ghi N số khác nhau: A1, A2, … An (các số nhập cách trống)

**Kết quả:** Ghi ra file **ghepso.out** là các số nguyên tố ghép được. Mỗi số ghi trên một dòng và theo thứ tự từ nhỏ đến lớn. Nếu không ghép được số nguyên tố nào thì ghi ra kết quả là -1

Lần này lại đến lượt Tèo vò đầu bứt tai không thể giải nổi bài toán này và đành cầu cứu tới các bạn thi học sinh giỏi môn tin học lớp 9 huyện Thanh Chương. Mong các bạn giải bài này giúp Tèo với nhé.

*Ví dụ:*

|  |  |
| --- | --- |
| **ghepso.inp** | **ghepso.out** |
| 2  1 3 | 13  31 |
| 2  2 4 | -1 |

*Giải thích: Test đầu tiên có 2 số (1 3) ta có 2 cách ghép thành số 13 và 31 đều là số nguyên tố. Ở test thứ 2 có 2 số (2 4) ta cũng có 2 cách ghép tạo thành 2 số 24 và 42 nhưng chúng đều không phải số nguyên tố nên có đáp án là -1*

**Bài 4: Kinh doanh**

Biết chuyện 2 cậu học trò của mình là Tèo và Tí đang cay cú chuyện đố nhau về toán. Nên thầy giáo dạy lập trình môn Tin Học trong nhà trường có ý giảng hòa cho 2 bạn, bằng cách ra 1 bài toán lập trình cho 2 bạn làm chung. Bài toán như sau:

Nhà Trạng Tí có một nhà hàng làm ăn kinh doanh. Nhưng việc làm ăm không thuận lợi do dịch covid. Có những ngày nhiều khách hàng thì nhà hàng làm ăn khấm khá và doanh thu đạt tăng trưởng dương. Nhưng có những ngày bị phong tỏa, nhà hàng vắng khách, thu không đủ chi nên đạt doanh thu tăng trưởng âm. Yêu cầu:

* Tìm tổng thu nhập lớn nhất Ai + Ai+1 + … +Aj (1<=i<j<=n) trong đó Ai, Ai+1 … Aj là thu nhập các ngày làm ăn liên tiếp của nhà hàng.
* **Dữ liệu vào:** Là file văn bản **kinhdoanh.inp** có cấu trúc như sau:
* Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n là tổng số ngày làm ăn (0<n<=106)
* Dòng thứ 2 là thu nhập các ngày làm ăn A1, A2, … An (các số được nhập cách trống với nhau)

**Kết quả:** Ghi vào file văn bản **kinhdoanh.out** là tổng giá trị thu nhập lớn nhất qua các ngày liên tiếp của nhà hàng.

Vì đề ra của thầy Tin Học là quá khoai với 2 bạn Tí và Tèo. Nhưng đề ra này lại trùng với dịp các bạn ở huyện Thanh Chương bước vào kì thi học sinh giỏi môn Tin Học lớp 9. Vì vậy ý định của Tèo và Tí là nhờ các bạn học sinh giỏi giải giúp bài toán hóc búa này.

*Ví dụ:*

|  |  |
| --- | --- |
| **kinhdoanh.inp** | **kinhdoanh.out** |
| 7  8 -10 6 -5 9 1 -3 | 11 |

*Giải thích: Ta thấy có 4 ngày liên tiếp đạt tổng thu nhập cao nhất đó là (6 -5 9 1) và tổng của chúng bằng: 11*

*Hết*

*(Giáo viên coi thi không giải thích gì thêm nữa)*