|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT CHUYÊN**  **PHAN BỘI CHÂU**  **Đề chính thức**  (Đề thi có **02** trang) | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TRƯỜNG**  **NĂM HỌC 2019 – 2020**  **Môn thi: TIN HỌC LỚP 11**  Thời gian làm bài: 150 phút. |

**TỔNG QUAN ĐỀ THI**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bài** | **Tên bài** | **File chương trình** | **File dữ liệu** | **File kết quả** | **Thời gian** |
| 1 | BIỂU THỨC | EXPRESS.\* | EXPRESS.INP | EXPRESS.OUT | 1 giây |
| 2 | ĐỘ ĐO | AD.\* | AD.INP | AD.OUT | 1 giây |
| 3 | INTERVAL | INTERVAL.\* | INTERVAL.INP | INTERVAL.OUT | 1 giây |
| 4 | XÂU CON | GATTACA.\* | GATTACA.INP | GATTACA.OUT | 1 giây |

Dấu \* được thay thế bởi PAS hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình sử dụng tương ứng là Pascal hoặc C++.

**Bài 1.**(6 điểm) **BIỂU THỨC**

Một dãy gồm *n* số nguyên *a*1, *a*2,..., *an* được viết thành một hàng ngang, giữa hai số liên tiếp có một khoảng trắng, như vậy có tất cả (*n­*-1) khoảng trắng. Người ta muốn đặt *k* dấu cộng và (*n-*1- *k*) dấu trừ vào (*n­*-1) khoảng trắng đó để nhận được một biểu thức có giá trị lớn nhất. Ví dụ, với dãy gồm 5 số nguyên 28, 9, 5, 1, 69 và *k* = 2 thì cách đặt 28+9-5-1+69 là biểu thức có giá trị lớn nhất.

**Yêu cầu:** Cho dãy gồm *n*số nguyên *a*1, *a*2,..., *an* và số nguyên dương *k*, hãy tìm cách đặt *k* dấu cộng và (*n-*1-*k*) dấu trừ vào (*n­*-1) khoảng trắng để nhận được một biểu thức có giá trị lớn nhất.

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

* Dòng đầu chứa hai số nguyên dương *n, k* (0 < *k* < *n ≤ 105* );
* Dòng thứ hai chứa *n* số nguyên *a*1, *a*2,..., *an* (*ai* ≤ 106 với mọi i=1,2,...,n).

**Kết quả:** Đưa ra file văn bản EXPRESS.OUT một số nguyên là giá trị của biểu thức đạt được.

**Ví dụ**:

|  |  |
| --- | --- |
| EXPRESS.INP | EXPRESS.OUT |
| 5 2  28 9 5 1 69 | 100 |

*Hạn chế: Có 30% số test ứng với 30% số điểm có n ≤ 5\*103 và k=1.*

**Bài 2.**(5 điểm) **ĐỘ ĐO**

Hai xâu ký tự được gọi là đảo của nhau nếu ta có thể hoán vị các ký tự của một xâu để được xâu còn lại. Ví dụ: xâu “occurs” là đảo của xâu “succor”, tuy nhiên xâu “dear” không phải là đảo của xâu “dared” (vì chữ ‘d’ xuất hiện 2 lần trong “dared” nhưng chỉ xuất hiện trong “dear” 1 lần).

Độ đo giữa hai xâu ký tự là số ký tự ít nhất cần phải xóa (trên cả hai xâu) để hai xâu còn lại là đảo của nhau. Ví dụ độ đo giữa hai xâu “sleep” và “leap” là 3, độ đo giữa hai xâu “dog” và “cat” là 6.

**Yêu cầu:** Hãy tính độ đo giữa hai xâu cho trước.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản AD.INP gồm hai dòng, mỗi dòng chứa một xâu ký tự chỉ gồm các chữ cái tiếng Anh thường, mỗi dòng có không quá 1 triệu ký tự.

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản AD.OUT một số nguyên duy nhất là độ đo giữa hai xâu trong file dữ liệu.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| AD.INP | AD.OUT |
| begin  end | 4 |

**Bài 3.** (5 điểm) **INTERVAL**

Cho 2 số nguyên L, R. Tìm số lượng số nguyên X sao cho L ≤ X ≤ R đồng thời chữ số đầu tiên và chữ số cuối cùng của X là giống nhau.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản INTERVAL.INP chỉ một dòng chứa 2 số nguyên L, R (1≤ L ≤ R ≤ 1018).

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản INTERVAL.OUTmột dòng duy nhất là kết quả của bài toán.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| INTERVAL.INP | INTERVAL.OUT |
| 2 47 | 12 |

*Hạn chế: Có 30% số test ứng với 30% số điểm có L,R≤ 106.*

**Bài 4**. (4 điểm) **XÂU CON**

Cho hai xâu S1 và S2 chỉ chứa các ký tự thuộc bảng chữ cái {‘A’, ‘T’, ‘G’, ‘C’}. Hãy tìm xâu con dài nhất của xâu S1 xuất hiện như là xâu con ít nhất K lần trong xâu S2. Giả thiết rằng K lần xuất hiện của xâu con đó có thể chồng chéo lên nhau. Cũng lưu ý rằng không có giới hạn về số lần xâu tìm được phải xuất hiện trong S1(mặc dù chỉ một lần là đủ).

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

* Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên dương N, M, K tương ứng là độ dài của xâu S1, độ dài của xâu S2 và số K.
* Dòng thứ hai chứa xâu S1 gồm N ký tự từ bảng chữ cái {‘A’, ‘T’, ‘G’, ‘C’}.
* Dòng thứ ba chứa xâu S2 gồm M ký tự từ bảng chữ cái {‘A’, ‘T’, ‘G’, ‘C’}.

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản GATTACA.OUT xâu con dài nhất của xâu S1 đáp ứng các yêu cầu đặt ra. Nếu có nhiều hơn một xâu như vậy hãy đưa ra xâu có thứ tự từ điển nhỏ nhất. Dữ liệu đảm bảo rằng có ít nhất một xâu con đáp ứng các yêu cầu đặt ra.

*Hạn chế: 1 ≤ N, M, K ≤ 105.*

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| GATTACA.INP | GATTACA.OUT |
| 7 19 3  GATTACA  TACATTACGCATTACACAT | ACA |

HẾT

*Họ tên thí sinh :……………………………………………… SBD:………..*