|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **QUẢNG NGÃI**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Đề thi này có 03 trang)* |  | **KỲ THI CHỌN HSG CẤP TỈNH LỚP 11**  **NĂM HỌC 2022 – 2023**  Ngày thi: 04/4/2023  Môn thi: TIN HỌC  Thời gian làm bài: 180 phút |

**TỔNG QUAN ĐỀ THI**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên bài** | **File chương trình** | **File dữ liệu vào** | **File kết quả** |
| Bài 1 | BAI1.\* | BAI1.INP | BAI1.OUT |
| Bài 2 | BAI2.\* | BAI2.INP | BAI2.OUT |
| Bài 3 | BAI3.\* | BAI3.INP | BAI3.OUT |

*Dấu \* là PAS, PY hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal, Python hoặc C++. Thời gian thực hiện chương trình không quá 01 giây/bài.*

***Hãy lập trình giải các bài toán sau:***

**Bài 1. (7 điểm)**

Cho hai xâu *a* và *b* chỉ bao gồm các chữ cái thường. Xâu *a* là một tiền tố của xâu *b* nếu như *a* là một xâu con của *b* và *a* xuất hiện ở đầu xâu *b*.

**Yêu cầu:** Kiểm tra xem xâu *a* có phải là một tiền tố của xâu *b* hay không.

**Dữ liệu vào từ tệp văn bản BAI1.INP có cấu trúc:**

* Dòng đầu tiên ghi xâu *a* có độ dài ≤ ;
* Dòng thứ hai ghi xâu *b* có độ dài ≤ .

**Kết quả ghi ra tệp văn bản BAI1.OUT có cấu trúc:**

Ghi ra **"Yes"** nếu xâu *a* là một tiền tố của xâu *b*, ngược lại ghi ra **"No"**.

**Ví dụ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BAI1.INP** | **BAI1.OUT** | **Giải thích** |
| abcd  abcdef | Yes | *Xâu a trùng với 4 ký tự đầu của xâu b* |
| ac  abcdacef | No | *Xâu a không trùng với 2 ký tự đầu của xâu b* |

**Ràng buộc:**

* Có 70% số test ứng với 70% số điểm thoả mãn: độ dài xâu *a, b* ≤ ;
* Có 30% số test còn lại ứng với 30% số điểm thoả mãn: độ dài xâu *a, b* ≤ .

**Bài 2. (7 điểm)**

Cho *n* que diêm có độ dài Hãy đếm xem có thể ghép được bao nhiêu hình chữ nhật khác nhau từ các que diêm trên, biết rằng mỗi hình chữ nhật được tạo thành từ 4 que diêm.

Hai hình chữ nhật được coi là khác nhau nếu chúng khác nhau chiều dài hoặc chiều rộng, các hình giống nhau chỉ được đếm một lần. Hình vuông là trường hợp đặc biệt của hình chữ nhật.

**Yêu cầu:** Đếm số hình chữ nhật khác nhau được ghép từ các que diêm trên.

**Dữ liệu vào từ tệp văn bản BAI2.INP có cấu trúc:**

* Dòng thứ nhất gồm một số nguyên dương ≤ ;
* Dòng thứ hai gồm số nguyên dương

. Các số được ghi cách nhau một dấu cách.

**Kết quả ghi ra tệp văn bản BAI2.OUT có cấu trúc:**

Ghi một số nguyên duy nhất là số hình chữ nhật tìm được theo yêu cầu.

**Ví dụ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BAI2.INP** | **BAI2.OUT** | **Giải thích** |
| 9  2 4 5 2 2 4 5 4 3 | 3 | *Có 3 hình chữ nhật: (2, 4); (2, 5); (4, 5)* |
| 8  2 2 2 2 2 2 2 2 | 1 | *Có 1 hình vuông có cạnh là 2* |

**Ràng buộc:**

* Có 70% số test ứng với 70% số điểm thoả mãn: ;
* Có 30% số test còn lại ứng với 30% số điểm thoả mãn: .

**Bài 3. (6 điểm)**

Trong thời gian vừa qua, người dân ở thành phố X vui mừng chào đón sự xuất hiện của con đường ven biển. Con đường được xây dựng rất nhiều tòa nhà đẹp nằm ở cùng một phía của con đường.

Con đường có tòa nhà, được đánh số thứ tự từ đến , tính từ đầu đường, tòa nhà thứ có độ cao là (). Theo các chuyên gia kiến trúc và thẩm mỹ, đoạn đường đẹp nhất là đoạn đường mà ở đó độ cao trung bình của các tòa nhà đúng bằng .

**Yêu cầu:** Tìm đoạn đường có các tòa nhà liên tiếp nhau nhiều nhất sao cho đoạn đường này là đoạn đường đẹp nhất (các tòa nhà có độ cao trung bình đúng bằng ).

**Dữ liệu vào từ tệp văn bản BAI3.INP có cấu trúc:**

* Dòng thứ nhất ghi 02 số nguyên và (; ).
* Dòng thứ hai ghi số nguyên (; ).

Các số trên cùng một dòng ghi cách nhau một dấu cách.

**Kết quả ghi ra tệp văn bản BAI3.OUT có cấu trúc:**

* Ghi 2 số nguyên dương trên 1 dòng, một số nguyên là chỉ số bắt đầu của tòa nhà thuộc đoạn đường đẹp nhất tìm được (nếu có nhiều đáp án giống nhau thì ghi chỉ số nhỏ nhất) và một số nguyên là số lượng tòa nhà thuộc đoạn đường tìm được, và cách nhau một dấu cách.
* Nếu không có đoạn đường đẹp nhất thì ghi ra số 0.

**Ví dụ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BAI3.INP** | **BAI3.OUT** | **Giải thích** |
| 7 12  9 12 13 11 10 14 11 | 2 5 | *Đoạn đường đẹp nhất, dài nhất có 5 ngôi nhà, bắt đầu từ nhà số 2*  *(12+13+11+10+14)/5=12* |
| 5 15  8 10 14 12 11 | 0 | *Không có đoạn đường đẹp nhất* |

**Ràng buộc:**

* Có 50% số test ứng với 50% số điểm thỏa mãn: ;
* Có 50% số test còn lại ứng với 50% số điểm thỏa mãn: .

**−−−−−−−−−−−− HẾT −−−−−−−−−−−−**

*(Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)*