|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****QUẢNG NAM** | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 12 THPT CẤP TỈNH NĂM HỌC 2017-2018** |
|  **ĐỀ CHÍNH THỨC****(*Đề thi có 03 trang)*** |   **Môn thi** : **TIN HỌC**  **Thời gian**: **150 phút** (*không kể thời gian giao đề*) **Ngày thi**: **29/3/2018** |

**TỔNG QUAN ĐỀ THI**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Tên bài** | **Tên file** **chương trình** | **Tên file** **dữ liệu vào** | **Tên file** **dữ liệu ra**  | **Thời gian** |
| **1** | **THUYỀN ĐÁNH CÁ** | **THUYEN.\*** | **THUYEN.INP** | **THUYEN.OUT** | **1s** |
| **2** | **MUA VÉ** | **TICKETS.\*** | **TICKETS.INP** | **TICKETS.OUT** | **1s** |
| **3** | **BẢNG DANH SÁCH** | **LISTAB.\*** | **LISTAB.INP** | **LISTAB.OUT** | **1s** |

***Lưu ý:***

- Dấu **\*** trong phần tên chương trình tương ứng với ngôn ngữ lập trình mà thí sinh sử dụng, ví dụ **PAS, CPP**,….

- Thí sinh **bắt buộc** phải đặt tên file chương trình, file dữ liệu như trên.

**Câu 1. (6.0 điểm) THUYỀN ĐÁNH CÁ.**

Thuyền đánh cá Qnam1 cứ n ngày cập bến 1 lần. Thuyền đánh cá Qnam2 cứ m ngày cập bến 1 lần. *(trong đó n≠m)*

 ***Dữ liệu vào****:* File văn bản **THUYEN.INP** gồm 2 số: n và m*.(hai số cách nhau bởi một dấu cách; n,m≤ 109)*

 ***Dữ liệu ra****:* File văn bản **THUYEN.OUT** gồm một dòng ghi kết quả tính xem nếu hai thuyền cùng rời bến thì sau thời gian ngắn nhất là bao nhiêu ngày chúng cùng cập bến. Biết thuyền cập bến ngày nào thì cũng rời bến trong chính ngày đó.

**Ví dụ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **THUYEN.INP** |  | **THUYEN.OUT** |
| 8 6 |  | 24 |

**Ràng buộc**:

* *50% số test ứng với 50% số điểm của bài có n,m≤* 106

**Câu 2. (7.0 điểm) MUA VÉ.**

Để khuyến khích mọi người sử dụng các phương tiện giao thông trong thành phố Đà Lạt, ngoài việc bán lẻ với giá $p\_{1}$ cho một vé thì còn có chế độ bán sỉ với giá $p\_{2}$ cho mỗi tập nhỏ hơn hoặc bằng $k$ vé.

Bạn đến thành phố Đà Lạt tham quan và dự kiến sẽ đi $n$ chuyến trên các phương tiện giao thông công cộng. Vấn đề đặt ra là nên mua vé như thế nào để tiết kiệm tiền nhất. Dĩ nhiên, bạn không hề có ý nghĩ là sẽ đi lậu vé một lần nào.

***Yêu cầu:*** Cho các số nguyên dương $n,k,p\_{1},p\_{2}$ các số đều có giá trị không vượt quá 109.

*(Nếu* $k=1 $*thì* $p\_{1}=p\_{2}$*)*

Hãy tính chi phí tối thiểu cần thiết để mua vé.

***Dữ liệu vào:*** File văn bản **TICKETS.INP** chứa 4 số nguyên $n,k,p\_{1},p\_{2}$ trên cùng dòng cách nhau một dấu cách.

***Dữ liệu ra:*** File văn bản **TICKETS.OUT** gồm một số duy nhất ghi chi phí tối thiểu tìm được.

***Ví dụ:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TICKETS.INP** |  | **TICKETS.OUT** |
| 12 10 17 120 |  | 154  |
| 5 8 3 2 |  | 2 |
| 31 9 5 6 |  | 24 |

**Ràng buộc**:

* *Có 30% số test tương ứng 30% số điểm có* $n,k,p\_{1},p\_{2} \leq 20$
* *Có 30% số test tương ứng 30% số điểm có* $n,k,p\_{1},p\_{2}$ $\leq 10^{4}$
* *Có 40% số test tương ứng 40% số điểm có* $ n,k,p\_{1},p\_{2} \leq 10^{9}$

**Câu 3. (7.0 điểm) BẢNG DANH SÁCH.**

Cho bảng A là lưới ô vuông gồm m dòng và n cột. Các dòng của lưới được đánh số từ 1 đến m, từ trên xuống dưới. Các cột của lưới được đánh số từ 1 đến n, từ trái sang phải. Ô nằm trên giao của dòng i và cột j của lưới gọi là ô (i, j) được điền số ai,j.

Một đường đi tăng trên bảng số là một dãy liên tiếp các ô chung cạnh mà các số điền trong các ô theo thứ tự tăng dần.

***Yêu cầu:*** Cho bảng số A hãy tìm đường đi tăng trên bảng số gồm nhiều ô nhất.
***Dữ liệu vào:*** File văn bản **LISTAB.INP** gồm:

 • Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên *m*, *n*; *(1≤ n, m≤ 50000).*

 • *m* dòng tiếp theo, dòng thứ *i* chứa *n* số *ai,1*, *ai,2*, ..., *ai,n ; (ai ≤ 106)*

***Dữ liệu ra:*** File văn bản **LISTAB.OUT** gồm một dòng chứa một số là số ô trên đường đi tìm được.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **LISTAB.INP** | **LISTAB.OUT** |
| 3 31 1 01 2 32 2 5 | 5 |

**Ràng buộc**:

* *Có 50% số test tương ứng 50% số điểm có* $n,m \leq 50$
* *Có 25% số test tương ứng 25% số điểm có* $ n,m\leq 300$
* *Có 25% số test tương ứng 25% số điểm có* $n,m\leq 50000$

 **-----------HẾT-----------**

*(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)*

 *Họ và tên thí sinh : SBD :*