# ĐỀ BÀI NGÀY 31 - 8 - 2021

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Tên bài** | **Tệp chương trình** | **Tệp dữ liệu vào** | **Tệp kết quả** |
| **Bài 1** | **Dãy con kì diệu** | **GAME.CPP** | **GAME.INP** | **GAME.OUT** |
| **Bài 2** | **Trang trại** | **FARM.CPP** | **FARM.INP** | **FARM.OUT** |
| **Bài 3** | **Olympic** | **OLYMPIC.CPP** | **OLYMPIC.INP** | **OLYMPIC.OUT** |

**Bài 1. Dãy con kì diệu (6 điểm)**

Nhân dịp kỉ niệm 10 năm thành lập, Câu lạc bộ tin học XYZ tổ chức trò chơi “Dãy con kì diệu” dành cho các thành viên.

Trò chơi được tổ chức như sau:

Cho trước dãy số A gồm có N phần tử là số nguyên dương có giá trị không vượt quá 109 và số T. Một dãy con Ah, Ah+1,...,Ar-1, Ar của dãy số A được xem là dãy con kì diệu nếu

với mỗi cặp (i,j) thỏa mãn h ≤ i ≤ j ≤ r và

*Ai*  *Aj*

 *T* . Hãy tìm dãy con kì diệu dài nhất của

dãy số A, độ dài dãy con đó chính là giá trị món quà mà người thắng cuộc (tức là người tìm đúng và nhanh nhất) sẽ nhận được.

Hãy giúp ban tổ chức trong việc chuẩn bị quà một cách nhanh nhất. Dữ liệu vào từ tệp văn bản GAME.INP có cấu trúc:

* Dòng đầu tiên ghi 2 số N và T (1 ≤ N ≤ 106, 0 ≤ T ≤ 109);
* Dòng thứ hai ghi N số nguyên dương là giá trị N phần tử của dãy số A;
* Các số trên mỗi dòng được ghi cách nhau ít nhất một ký tự trống.

Dữ liệu ra ghi vào tệp văn bản GAME.OUT một số duy nhất là độ dài của dãy con kì diệu dài nhất tìm được của dãy số A.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| GAME.INP | GAME.OUT |
| 9 3  15 1 3 5 8 6 7 9 10 | 4 |

*Ràng buộc: Có 30 % test có 1 ≤ N ≤ 100.*

# Bài 2. Trang trại (7 điểm)

Ông Phú quyết định đầu tư làm trang trại, ông mua lại một vùng đất rộng lớn, có mặt tiền trang trại song song với đường quốc lộ. Để có được trang trại rộng lớn như bây giờ, ông đã đàm phán mua các trang trại nhỏ (có kích thước mặt tiền bằng nhau) và gộp chúng lại với nhau, để tiện cho việc quản lí, trang trại nhỏ thứ được đánh số hiệu và không có hai trang trại nhỏ có cùng số hiệu.

Tuy nhiên khi ông mua đang còn N trang trại trong số đó chưa có lưới kéo che ở mặt tiền. Ông Phú muốn kéo lưới bao lại mặt tiền của trang trại, để tiết kiệm chi phí ông tiến hành kéo lưới ở những đoạn chưa có lưới bao (nếu thấy cần mà không làm tăng chi phí thì những đoạn đã có lưới có thể kéo tiếp).

Hiện ở tại cửa hàng vật tư có M loại tấm lưới, mỗi loại có chất lượng, kích thước độ dài, giá cả khác nhau và mỗi loại có vô số tấm.

Một tấm lưới kéo che được từ trang trại số hiệu đến trang trại số hiệu 𝑣 ( ) được coi là có kích thước độ dài đơn vị. Giá của một tấm lưới kích thước độ dài

đơn vị là .

Hãy giúp ông Phú tính số tiền ít nhất để có thể để mua lưới kéo che mặt tiền của các trang trại nhỏ chưa có lưới kéo che, ở đây không nhất thiết các tấm lưới phải tách rời nhau và không cần quan tâm chất lượng các tấm lưới.

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

* Dòng thứ nhất ghi hai số nguyên dương N, M (1 ≤ N ≤ 5000, 1 ≤ M ≤ 105);

- Dòng thứ hai ghi N số nguyên dương 𝑥1, 𝑥2,…,𝑥N (1≤ 𝑥𝑖 ≤ M, 𝑥𝑖 ≠ 𝑥𝑗, ∀ 𝑖≠𝑗);

* Dòng thứ ba ghi M số nguyên dương là giá của những tấm lưới có kích thước độ dài 1,2,..., M đơn vị;
* Các số trên mỗi dòng được ghi cách nhau ít nhất một ký tự trống.

Dữ liệu ra ghi vào tệp văn bản FARM.OUT một số duy nhất là số tiền ít nhất cần tìm. Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| FARM.INP | FARM.OUT |
| 5 12  1 2 5 11 12  2 3 4 4 8 10 11 16 17 18 19 20 | 8 |

# Bài 3. Olympic (7 điểm)

Một đất nước nọ có N địa điểm dân cư được đánh số từ 1 đến N và M con đường nối chúng được đánh số từ 1 tới M. Các địa điểm dân cư phân thành hai loại: làng và thành phố. Thời gian đi trên con đường thứ i là Ti phút (1 ≤ i ≤ M). Người ta quyết định tiến hành tổ chức đại hội Olympic tại một trong các địa điểm dân cư (có thể là thành phố hoặc làng). Những người đưa thư cần chuyển tin từ nơi tổ chức Đại hội tới các thành phố (mỗi người tới một thành phố).

Hãy cho biết thời gian của từng người đưa thư tới thành phố họ được phái đến theo thứ tự thời điểm tăng dần. Biết rằng trên đường đi, những người đưa thư không nghỉ và từ địa điểm tổ chức Đại hội luôn tồn tại con đường tới các thành phố (có thể qua một số địa điểm dân cư khác).

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

* Dòng thứ nhất ghi 4 số N, M, K, C tương ứng là số địa điểm dân cư, số con đường, số thành phố và số hiệu của địa điểm Đại hội (2 ≤ N ≤ 1000, 1 ≤ M ≤ 10000, 1 ≤ K ≤ N, 1 ≤ C ≤ N);
* Dòng thứ hai ghi K số là các số hiệu của các thành phố;
* M dòng tiếp theo, dòng thứ i miêu tả con đường thứ i bởi 3 số Si, Ei, Ti tương ứng là số hiệu hai điểm dân cư được nối bởi con đường và thời gian đi trên con đường đó (1 ≤ Ti ≤ 100, 1 ≤ i ≤ M);

Dữ liệu ra ghi vào tệp văn bản OLYMPIC.OUT gồm K hàng với mỗi hàng là một cặp số, mỗi cặp số ghi số hiệu thành phố và thời gian ít nhất mà người đưa thư có thể tới thành phố này. Các cặp số được sắp xếp tăng theo thời điểm, nếu 2 địa điểm cùng thời điểm đến thì địa điểm có số hiệu nhỏ hơn được sắp xếp trước.

Các số trên mỗi dòng của tệp văn bản chứa dữ liệu vào và tệp văn bản chứa dữ liệu ra phải được ghi cách nhau ít nhất một ký tự trống.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| OLYMPIC.INP | OLYMPIC.OUT |
| 5 4 5 1  1 2 3 4 5  1 2 1  2 3 10  3 4 100  4 5 100 | 1 0  2 1  3 11  4 111  5 211 |

# --------------------------------------HẾT--------------------------------------