

TỔNG QUAN BÀI THI

| | <i>Tên bài</i> | <i>Tên chương trình</i> | <i>Tập tin dữ liệu</i> | <i>Tập tin kết quả</i> |
|--------------|------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Bài 1 | Xe bus | BUS.* | BUS.INP | BUS.OUT |
| Bài 2 | Thực phẩm | FOOD.* | FOOD.INP | FOOD.OUT |
| Bài 3 | Nhảy | JUMP.* | JUMP.INP | JUMP.OUT |

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

Hãy lập trình giải 3 bài toán sau:

Bài 1. Xe buýt – BUS (6 điểm)

Thành phố đang khuyến khích người dân sử dụng phương tiện công cộng, nên tổ chức một số tuyến xe buýt. Giám đốc dự án yêu cầu nhóm kỹ thuật tính toán các tuyến xe buýt sao cho tại các điểm có các đơn vị hoạt động với số nhân viên lớn đến các điểm dân cư có thể sử dụng xe buýt.

Một tuyến xe buýt có những đặc điểm sau:

- Khởi hành ở một trạm (gọi là trạm đầu) và kết thúc ở một trạm khác (gọi là trạm cuối),
- Trên tuyến sẽ ngừng ở một số trạm trung gian gọi là trạm dừng. Giả sử các tuyến xe buýt đều thiết kế trên đường 2 chiều (đi và về trên cùng trạm dừng) và các trạm dừng có thể có nhiều tuyến xe buýt sử dụng,
- Giá vé xe buýt thống nhất trên mỗi chuyến là như nhau.

Một hành khách muốn đi xe buýt từ một trạm đến một trạm khác (không nhất thiết là trạm đầu và cuối)

YÊU CẦU: Hãy hướng dẫn để chi phí đi lại nhỏ nhất, nếu có nhiều lộ trình hãy chọn ra lộ trình nào có số trạm dừng ít nhất. Giả định thiết kế hành khách không phải di chuyển tới trạm khác để lên xe tiếp theo.

DỮ LIỆU VÀO:

Cho trong tập tin văn bản **BUS.INP** với cấu trúc như sau:

Dòng đầu tiên gồm số m là số tuyến xe buýt có ($3 \leq m \leq 70$);

m dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm các số là trạm đầu, các trạm dừng và trạm cuối kí hiệu bằng một con số cách nhau bởi dấu cách. Số trạm dừng của một lộ trình bất kỳ nhỏ hơn 30;

Dòng cuối ghi điểm đầu và cuối của người khách muốn đi.

DỮ LIỆU RA: Ghi trong tập tin văn bản **BUS.OUT** có cấu trúc:

Một dòng duy nhất số chuyến phải đi và số trạm qua với trạm đầu là số 1 và trạm cuối là n . Nếu xuống và lên cùng một trạm vẫn tính là 1, trường hợp không có lộ trình nào thoả mãn ghi số 0.

Ví dụ:

| BUS.INP | BUS.OUT |
|---|---------|
| 3 1 2 3 4 5 6 1 2 6 7 8 9 10 1 3 4 6 10 11 2 11 | 2 4 |

Giải thích:

Phải đi 2 tuyến là:

2 → 6 (đổi tuyến) → 10 → 11. Vậy cần hai chuyến xe buýt và qua 4 trạm.

Bài 2: Thực phẩm - FOOD (7 điểm)

Bờm cần mua H kg thực phẩm cung cấp cho cá basa của mình. Trong danh sách có N nhà cung cấp có thể cho mua trả chậm. Mỗi nhà cung cấp sẽ cung cấp mỗi gói chứa P_i kg với giá C_i . Các nhà cung cấp đang có lượng hàng dự trữ dư để cung cấp và chỉ bán nguyên gói.

Yêu cầu: Hãy giúp Bờm mua được H kg thực phẩm với chi phí rẻ nhất có thể.

Dữ liệu vào: FOOD.INP

- Dòng đầu chứa hai số nguyên N ($1 \leq N \leq 100$) và H ($1 \leq H \leq 50000$) cách nhau ít nhất một dấu cách;
- N dòng kế tiếp mỗi dòng chứa hai số nguyên P_i ($1 \leq P_i \leq 5000$) và C_i ($1 \leq C_i \leq 5000$) cách nhau ít nhất một khoảng trắng.

Dữ liệu ra: FOOD.OUT

- Một dòng duy nhất ghi số nguyên đại diện chi phí tối thiểu để có được H thực phẩm.

Ví dụ:

| FOOD.INP | FOOD.OUT |
|--------------------|----------|
| 2 15 3 2 5 3 | 9 |

Giải thích: Bờm có thể mua ba gói từ nhà cung cấp thứ hai với tổng chi phí 9.

Bài 2. Nhảy cò – JUMP (7 điểm)

Trong lễ hội mùa Xuân, một trò chơi được nhiều sự cổ vũ là nhảy trên nước, để các vận động viên có thể nhảy, mặt nước có các tấm ván cố định. Các vận động viên có thể nhảy trên những tấm ván này với khoảng cách tối đa 1m (1000 mm). Họ có thể di chuyển lên, xuống, phải, trái trong mỗi lần di chuyển. Tương tự như vậy, một khi một vận động viên còn cách bờ bên kia với khoảng cách tối đa 1m thì họ có thể lên bờ. giả định luôn có lộ trình cho các vận động viên.

Yêu cầu: Hãy giúp vận động viên Tèo của chúng ta lộ trình từ bờ này qua bờ kia (khoảng cách H(mm) tối đa) với số tấm ván tối thiểu.

Dữ liệu vào: Trong tập tin văn bản **JUMP.INP** có cấu trúc như sau:

Dòng đầu chứa hai số nguyên H ($1001 \leq H \leq 30000$) và F ($1 \leq F \leq 10000$) cách nhau ít nhất một khoảng trắng .

F dòng kế tiếp: Mỗi dòng chứa hai số nguyên cách nhau ít nhất một khoảng trắng (tương ứng là X và Y) mô tả vị trí một tấm ván. X là khoảng cách từ cạnh bên trái của ao ; Y là khoảng cách từ bờ khởi hành.(đơn vị mm)

Dữ liệu ra: JUMP.OUT

Một số nguyên duy nhất là số nhỏ nhất các tấm ván mà Tèo phải nhảy qua để có thể đến bờ bên kia.

Ví dụ:

| JUMP.INP | JUMP.OUT |
|-----------|----------|
| 3000 5 | 3 |
| 600 800 | |
| 1600 1800 | |
| 100 1300 | |
| 300 2100 | |
| 1600 2300 | |

Giải thích:

Tèo có thể bắt đầu từ bờ nhảy đến tấm ván ở vị trí (600,800) rồi từ đây nhảy qua tấm ván (100,1300) và đến (300,2100) với vị trí đó có thể qua bờ bên kia. Lộ trình này đòi hỏi 3 tấm ván.

HẾT
GIÁM THỊ KHÔNG ĐƯỢC GIẢI THÍCH GÌ THÊM.