

TỔNG QUAN ĐỀ THI

	TÊN BÀI	TỆP BÀI LÀM	DỮ LIỆU VÀO	DỮ LIỆU RA
BÀI 1	Đếm	DEM.*	DEM.INP	DEM.OUT
BÀI 2	Tìm đường	TD.*	TD.INP	TD.OUT
BÀI 3	Chữ số 0	SO.*	SO.INP	SO.OUT
BÀI 4	Tài xế	TX.*	TX.INP	TX.OUT

Phần mở rộng .* của tệp bài làm được thay bằng .PAS nếu sử dụng ngôn ngữ lập trình Pascal hoặc .CPP nếu sử dụng ngôn ngữ lập trình C/C++

Bài 1: Đếm (10 điểm)

Cho một dãy số nguyên dương gồm N phần tử A_1, A_2, \dots, A_N với các phần tử có giá trị lần lượt từ 1 đến N . Biết rằng dãy con tăng đơn điệu là một dãy $A_{i_1}, A_{i_2}, \dots, A_{i_K}$ thỏa mãn: $i_1 < i_2 < \dots < i_K$ và $A_{i_1} < A_{i_2} < \dots < A_{i_K}$.

Yêu cầu: Đếm số lượng dãy con tăng đơn điệu của dãy trên sao cho tổng giá trị các phần tử trong dãy đúng bằng N và dãy có ít nhất 2 phần tử.

Dữ liệu vào: Dữ liệu vào từ file văn bản **DEM.INP**

- Dòng duy nhất ghi N ($N \leq 4000$)

Dữ liệu ra: Dữ liệu ra được ghi vào file văn **DEM.OUT**

- Gồm một số nguyên duy nhất là số dãy con tăng đơn điệu thỏa mãn yêu cầu.

Ví dụ:

DEM.INP
6

DEM.OUT
3

Bài 2: TÌM ĐƯỜNG (10 điểm)

Mạng lưới giao thông trong thành phố Alpha có n điểm, được đánh số từ 1 đến n . Giữa hai điểm giao thông trong thành phố Alpha có thể có đường đi hoặc không có đường đi. Nếu có đường đi từ u đến v thì cũng có đường đi từ v đến u . Đường đi giữa hai điểm u, v có thể là đường bộ hoặc đường sông. Tuy nhiên, việc di chuyển bằng đường sông rất vất vả. Chính vì vậy, người dân trong thành phố Alpha rất ít khi lựa chọn.

Yêu cầu: Em hãy tìm giúp người dân ở thành phố Alpha tìm đường đi ngắn nhất từ điểm giao thông 1 đến điểm giao thông n sao cho số lần phải di chuyển bằng đường sông là ít nhất.

Dữ liệu vào: Dữ liệu vào từ file văn bản **TD.INP**

- Dòng đầu chứa 2 số nguyên dương n và k , với k là số đường sông trong thành phố Alpha ($n < 10000$, $k < 50$).

- K dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên x, y tương ứng với các đường sông trong thành phố Alpha. Các số trên một dòng cách nhau ít nhất một khoảng trắng.

- Các dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa ba số nguyên a, b, c tương ứng là đường bộ đi từ a đến b có độ dài là c (với $c < 1000$). Các số trên một dòng cách nhau ít nhất một khoảng trắng.

Dữ liệu ra: Dữ liệu ghi vào file văn bản **TD.OUT**

- Dòng 1: Ghi tổng độ dài đường bộ ngắn nhất đi từ điểm giao thông 1 đến điểm giao thông n trong thành phố Alpha thỏa mãn yêu cầu.

- Dòng 2: Ghi số lần ít nhất phải di chuyển bằng đường sông đi từ điểm giao thông 1 đến điểm giao thông n trong thành phố Alpha thỏa mãn yêu cầu.

Nếu không tìm thấy đường đi từ điểm giao thông 1 đến điểm giao thông n trong thành phố Alpha thì ghi giá trị -1.

Ví dụ:

TD.INP	TD.OUT
7 3	16
1 2	1
5 6	
3 4	
1 4 5	
1 3 2	
4 5 3	
2 3 9	
6 7 8	

Bài 3: Chữ số 0 (10 điểm)

Cho số nguyên không âm N .

Yêu cầu: Hãy xác định xem trong phạm vi từ 0 đến N có bao nhiêu số mà trong dạng biểu diễn nhị phân của nó có đúng K chữ số 0 có nghĩa.

Dữ liệu vào: Dữ liệu vào từ file văn bản **SO.INP**

- Dòng duy nhất chứa 2 số nguyên dương N, K với $N < 2^{31}$

Dữ liệu ra: Dữ liệu ra được ghi vào file văn **SO.OUT**

- Gồm một dòng duy nhất, là số lượng số thỏa mãn bài toán.

Ví dụ:

SO.INP
7 1

SO.OUT
4

Bài 4: Tài xế (10 điểm)

Công ty vận tải Alpha đang trong giai đoạn khó khăn. Hiện nay, công ty có N tài xế (với N là số chẵn) và có N/2 chiếc xe. Mỗi chuyến xe vận chuyển có 2 người, gồm 01 tài xế và 01 phụ xe. Tài xế phải có số năm kinh nghiệm nhiều hơn phụ xe. Công ty Alpha đang có kế hoạch chuyển một số tài xế sang làm phụ xe.

Yêu cầu: Tìm cách chuyển sao cho tổng số lương công ty Alpha phải trả cho N tài xế là ít nhất.

Dữ liệu vào: Dữ liệu vào từ file văn bản **TX.INP**

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên N ($2 \leq N \leq 10000$).

- Dòng thứ i trong N dòng tiếp theo, chứa hai số nguyên A_i và B_i cách nhau một dấu cách. Với A_i là lương của tài xế thứ i nếu làm tài xế và B_i là lương của tài xế thứ i nếu chuyển sang làm phụ xe ($1 \leq B_i < A_i \leq 30000$). Các tài xế được xếp tăng theo số năm kinh nghiệm.

Dữ liệu ra: Dữ liệu ra được ghi vào file văn bản **TX.OUT**

- Ghi trên một dòng duy nhất một số nguyên là tổng số lương công ty Alpha phải trả cho N tài xế là ít nhất.

Ví dụ:

TX.INP
6
8 6
12 6
10 9
7 4
9 2
8 4

TX.OUT
39

----- HẾT -----