

ĐỀ CHÍNH THỨC
(gồm có 2 trang)

Năm học: 2007 – 2008

Khóa ngày: 25-03-2008

Môn thi: TIN HỌC

Thời gian làm bài: 150 phút

TỔNG QUAN BÀI THI

	Tên bài	Tên chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả
BÀI 1	ĐỊNH LÝ 6174	DL6174.PAS	DL6174.INP	DL6174.OUT
BÀI 2	NỔ Mìn	NOMIN.PAS	NOMIN.INP	NOMIN.OUT
BÀI 3	DIỆN TÍCH	DIENTICH.PAS	DIENTICH.INP	DIENTICH.OUT

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

BÀI 1: Định lý 6174 (8 điểm)

Dãy 6174 được tạo theo cách sau. Số hạng đầu tiên của dãy là số nguyên dương n_1 gồm bốn chữ số (bốn chữ số của số hạng đầu tiên này không đồng thời bằng nhau). Hai số mới (a_1 và b_1) được tạo thành từ số đầu tiên của dãy. Số thứ nhất a_1 có được bằng cách sắp xếp các chữ số của n_1 theo thứ tự giảm dần và số thứ nhì b_1 có được bằng cách sắp xếp các chữ số của n_1 theo thứ tự tăng dần. Số thứ nhì n_2 của dãy là hiệu $a_1 - b_1$. Tiếp tục, hai số a_2 và b_2 được tạo thành từ n_2 tương tự như a_1 và b_1 và số thứ ba n_3 của dãy 6174 là hiệu $a_2 - b_2$, và cứ thế tiếp tục. Dãy số kết thúc khi các số hạng của dãy bắt đầu lặp lại (nghĩa là các phần tử của dãy đôi một khác nhau). Chữ số 0 ở đầu số (vị trí thứ nhất tính từ bên trái) vẫn có nghĩa.

Định lý 6174 phát biểu rằng số hạng cuối của dãy số xây dựng như trên luôn là số 6174.

Chẳng hạn, xét dãy mà số hạng đầu tiên (n_1) là 7815. Ta có:

$$8751 - 1578 = 7173 \quad (n_2)$$

$$7731 - 1377 = 6358 \quad (n_3)$$

$$6543 - 3456 = 3087 \quad (n_4)$$

$$8730 - 0378 = 8352 \quad (n_5)$$

$$8532 - 2358 = 6174 \quad (n_6)$$

Bài toán:

Cho trước số hạng đầu tiên của dãy 6174. Cho biết chỉ số của số hạng cuối (là số hạng 6174) của dãy.

Dữ liệu:

Cho trong tập tin văn bản DL6174.INP, gồm một dòng gồm số nguyên dương duy nhất là số hạng đầu tiên của dãy số 6174.

Kết quả:

Cho trong tập tin văn bản DL6174.OUT, gồm một dòng gồm số nguyên dương duy nhất là số hiệu của số hạng cuối của dãy số 6174 mà số hạng đầu cho trong tập tin dữ liệu.

Ví dụ:

DL6174 . INP	DL6174 . OUT
7815	6

BÀI 2: NỔ Mìn (6 điểm)

Nhằm giải phóng mặt bằng để xây dựng một đập thủy điện ở vùng Tây Bắc, các kỹ sư cần tiến hành nổ mìn để phá hủy N chương ngại vật ($1 \leq N \leq 50000$). Các chương ngại vật được xem như sắp trên một đường thẳng, được đánh số từ 1 đến N và chương ngại vật có số hiệu i ($1 \leq i \leq N$) có chiều cao H_i ($1 \leq H_i \leq 10000$).

Các kỹ sư dùng một loại mìn đặc biệt để phá hủy các chương ngại vật. Loại mìn này được chế tạo để có khả năng phá hủy các chương ngại vật lân cận nếu chiều cao các chương ngại vật này nhỏ hơn chiều cao của chương ngại vật vừa bị phá hủy.

Chẳng hạn, xét một dãy gồm 9 chương ngại vật với chiều cao lần lượt là:

1 2 5 4 3 3 6 6 2

Nếu các kỹ sư nổ mìn ở chương ngại vật thứ ba (có chiều cao là 5) thì các chương ngại vật từ thứ nhất đến thứ năm đều bị phá hủy:

* * * * * 3 6 6 2

Các kỹ sư chỉ cần thực hiện hai lần nổ mìn (ở các chương ngại vật thứ 7 và 8) là có thể phá hủy hoàn toàn các chương ngại vật.

Bài toán:

Xác định số lần nổ mìn tối thiểu để phá hủy hoàn toàn các chương ngại vật.

Dữ liệu:

Cho trong tập tin văn bản NOMIN.INP. Dòng đầu là số nguyên N. Trên mỗi dòng của N dòng tiếp lần lượt chứa một số nguyên dương là chiều cao các chương ngại vật.

Kết quả:

Cho trong tập tin văn bản NOMIN.OUT, là số lần nổ mìn tối thiểu cần tìm.

Ví dụ:

NOMIN . INP	NOMIN . OUT
9 1 2 5 4 3 3 6 6 2	3

Giải thích: 3 lần nổ mìn ở các vị trí 3, 7, 8.

BÀI 3: DIỆN TÍCH (6 điểm)

Cho một bảng hình chữ nhật kích thước $M \times N$, gồm $M.N$ hình vuông đơn vị (hình vuông đơn vị là hình vuông có cạnh bằng đơn vị). Trên mỗi hình vuông đơn vị có một chữ cái (trong bảng chữ cái tiếng Anh) viết in.

Bài toán:

Tìm diện tích hình chữ nhật lớn nhất trong bảng chữ nhật nói trên mà tất cả các chữ cái trong các hình vuông đơn vị là đôi một khác nhau.

Dữ liệu:

Cho trong tập tin văn bản DIENTICH.INP. Dòng đầu là hai số nguyên M, N ($1 \leq M, N \leq 100$). Trên M dòng tiếp theo, mỗi dòng có N chữ cái viết in, dùng để biểu diễn bảng hình chữ nhật ban đầu.

Kết quả:

Cho trong tập tin văn bản DIENTICH.OUT, gồm một số nguyên duy nhất là diện tích lớn nhất cần tìm.

Ví dụ:

DIENTICH . INP	DIENTICH . OUT
4 4 AECG FFJH FFFF ABCD	6

HẾT

GIÁM THỊ KHÔNG ĐƯỢC GIẢI THÍCH GÌ THÊM