

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 02 trang, gồm 03 câu)

Môn thi: TIN HỌC

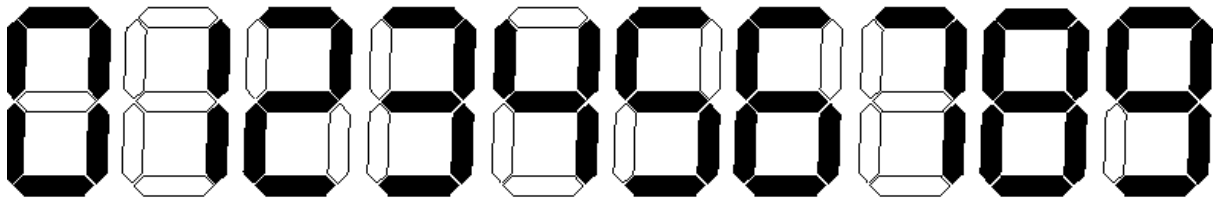
Ngày thi: 17/10/2020 (Buổi thi thứ nhất)

Thời gian: 180 phút (không kể thời gian phát đề)

Học sinh tạo thư mục là số báo danh của mình, lưu các bài làm với tên tương ứng CAU1.???, CAU2.???, CAU3.??? vào thư mục vừa tạo (dấu ??? được thay bằng phần mở rộng của ngôn ngữ lập trình dùng để viết chương trình)

Hãy lập trình giải các bài toán bên dưới.

**Câu 1.** Bạn An đang chơi trò dùng những chiếc tấm tre để tạo ra các con số giống cách các con số hiển thị trên màn hình máy tính cầm tay (hình bên dưới).



**Yêu cầu:** Bạn hãy lập trình giúp bạn An tính số lượng tấm tre cần dùng để tạo ra tất cả các số có giá trị từ **a** đến **b**.

**Ví dụ:** Nếu  $a = 1$  và  $b = 3$  thì cần 2 chiếc tấm tre để tạo ra số 1, cần 5 chiếc tấm tre để tạo ra số 2, cần 5 chiếc tấm tre để tạo ra số 3. Tổng cộng số lượng tấm tre cần dùng là 12.

**Dữ liệu vào:** Nhập từ bàn phím 2 số nguyên  $a, b$  ( $1 \leq a \leq b \leq 10^6$ ) cách nhau ít nhất một dấu cách.

**Kết quả ra:** Xuất ra màn hình một số nguyên duy nhất là số lượng tấm tre cần dùng.

**Ví dụ:**

Dữ liệu vào	Kết quả ra
1 3	12

**Câu 2.** Cho một dãy số nguyên  $A$  gồm  $N$  số nguyên không âm  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_N\}$  ( $2 \leq N \leq 20$ ). Với mỗi lần lặp, bạn thay đổi dãy này thành một dãy mới theo cách: phần tử thứ  $k$  ( $1 \leq k < N$ ) trong dãy mới có giá trị bằng  $|a_k - a_{k+1}|$  (giá trị tuyệt đối của  $a_k - a_{k+1}$ ), phần tử cuối cùng sẽ là  $|a_N - a_1|$  (giá trị tuyệt đối của  $a_N - a_1$ ). Quá trình lặp sẽ dừng lại khi các phần tử của dãy bằng nhau.

**Yêu cầu:** Bạn hãy viết chương trình xác định số lần lặp của dãy số đã cho.

**Ví dụ:** Với  $N=4$ , dãy số  $A = \{0, 2, 5, 11\}$  ta sẽ có các lần lặp là:

Lần lặp	Dãy số
1	2, 3, 6, 11
2	1, 3, 5, 9
3	2, 2, 4, 8
4	0, 2, 4, 6
5	2, 2, 2, 6
6	0, 0, 4, 4
7	0, 4, 0, 4
8	4, 4, 4, 4

Tổng cộng 8 lần lặp.

**Dữ liệu:** Vào từ tập tin LANLAP.INP

- Dòng 1: chứa số nguyên dương N;
- Dòng 2: chứa N số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_N$  theo đúng thứ tự cách nhau ít nhất một dấu cách.

**Kết quả:** Xuất ra màn hình một số nguyên dương là số lần lặp tương ứng nếu dãy không bằng nhau được sau 1000 lần lặp thì ghi số -1.

**Ví dụ:**

LANLAP.INP	Xuất ra màn hình
4 0 2 5 11	8
5 0 2 5 11 3	-1

**Câu 3.** Qui ước ngày tháng năm viết dưới dạng DD.MM.YYYY, trong đó DD là ngày được viết hai chữ số, MM là tháng được viết hai chữ số, YYYY là năm được viết 4 chữ số (nếu năm có ít hơn 4 chữ số thì thêm các chữ số 0 vào phía trước để đủ 4 chữ số). Ví dụ: ngày 1 tháng 2 năm 121 được viết dưới dạng DD.MM.YYYY là 01.02.0121

Một ngày A gọi là đối xứng nếu bỏ qua các dấu chấm, ngày đó không thay đổi khi ta viết các ký tự theo thứ tự ngược lại.

**Ví dụ:** Ngày 02.02.2020 và ngày 12.10.0121 là các ngày đối xứng.

**Yêu cầu:** Cho ngày A, hãy tìm ngày B là ngày đối xứng đầu tiên sau ngày A.

**Lưu ý:** Mười hai tháng trong năm có số ngày tương ứng lần lượt là 31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31. Riêng năm nhuận, tháng Hai có 29 ngày. Đối với bài toán này, ta chỉ xét năm nhuận là năm chia hết cho 4.

**Dữ liệu vào:** Nhập từ bàn phím ngày A có dạng DD.MM.YYYY

**Kết quả ra:** Xuất ra màn hình ngày B có dạng DD.MM.YYYY

Dữ liệu vào đảm bảo hợp lệ và luôn tìm được lời giải.

**Ví dụ:**

Dữ liệu vào	Kết quả ra
02.02.2020	12.02.2021
31.12.2026	03.02.2030
01.01.0100	10.10.0101

----**HẾT**----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ tên thí sinh: ..... SBD: .....

Cán bộ coi thi 1 (ký ghi rõ họ tên): ..... Cán bộ coi thi 2 (ký ghi rõ họ tên): .....

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

(Hướng dẫn chấm gồm 1 trang)

Môn thi: **TIN HỌC**

Ngày thi: **17/10/2020 (Buổi thi thứ nhất)**

Thời gian: **180 phút (không kể thời gian phát đề)**

**HƯỚNG DẪN CHẤM THI**

Câu 1: Có 6 test. Mỗi test đúng được 1,0 điểm; các test được ghi trong CD kèm theo.

STT	INPUT	OUTPUT	ĐIỂM
1	10 15	39	1,0
2	1 100	928	1,0
3	100 10000	188446	1,0
4	1000000 1000000	38	1,0
5	222145 353252	3860750	1,0
6	2 1000000	28733370	1,0

Câu 2: Có 7 test. Mỗi test đúng được 1,0 điểm; các test được ghi trong CD kèm theo.

STT	INPUT	OUTPUT	ĐIỂM
1	LANLAP1.INP	5	1,0
2	LANLAP2.INP	3	1,0
3	LANLAP3.INP	50	1,0
4	LANLAP4.INP	0	1,0
5	LANLAP5.INP	1	1,0
6	LANLAP6.INP	34	1,0
7	LANLAP7.INP	13	1,0

Câu 3: Có 7 test. Mỗi test đúng được 1,0 điểm; các test được ghi trong CD kèm theo.

STT	INPUT	OUTPUT	ĐIỂM
1	09.11.1161	16.11.1161	1,0
2	11.08.8081	18.08.8081	1,0
3	01.01.0120	02.10.0120	1,0
4	21.01.1042	24.01.1042	1,0
5	03.06.8443	10.09.9001	1,0
6	22.12.1455	10.02.2001	1,0
7	01.02.2092	29.02.2092	1,0

Lưu ý: **Nếu đồng điểm thì chọn thí sinh có thuật toán tốt hơn.**

-----HẾT-----