SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐĂK NÔNG

ĐỀ ĐỀ NGHỊ

(Đề thi gồm có 02 trang)

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2023 – 2024
MÔN: TIN HỌC (CHUYÊN)
Thời gian làm bài: 150 phút *(Không kể thời gian giao đề)*

TỔNG QUAN BÀI THI

Bài	Tên bài	Tên chương trình	Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Điểm
1	Vị trí	VITRI.*	*Nhập từ bàn phím*	*In ra màn hình*	3,0
2	Số cặp	SOCAP.*	*Nhập từ bàn phím*	*In ra màn hình*	2,0
3	Game	GAME.*	GAME.INP	GAME.OUT	2,0
4	Dãy số	SQL.*	SQL.INP	SQL.OUT	2,0
5	Candy	CANDY.*	CANDY.INP	CANDY.OUT	1,0

*Dấu * được thay thế bởi PAS, PY hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal, Python hoặc C++. Hãy lập trình giải các bài toán sau:*

Bài 1: *(3,0 điểm).* Vị trí (VITRI.*)

Công ty ABC quản lí nhân viên qua việc đánh số từng nhân viên một theo thứ tự xuất hiện của nhân viên đó trong công ty. Mỗi nhân viên có một số thứ tự riêng không trùng với người khác. Giả sử bạn là nhân viên có số thứ tự là n thì nhân viên trước bạn k vị trí là $n-k$, nhân viên sau bạn k vị trí là $n+k$.

Yêu cầu: Cho n là vị trí của bạn. Hãy xác định vị trí của nhân viên trước và sau bạn k vị trí.

Dữ liệu vào: Nhập từ bàn phím một số nguyên dương n và k $(1 < k < n \leq 10^6)$

Kết quả ra: In ra màn hình số thứ tự người trước, số thự tự của bạn và số thứ tự người sau.

Ví dụ:

Nhập từ bàn phím	*Xuất ra màn hình*	*Giải thích*
10 3	7 10 13	*- Người liền trước: n-k=10-3=7* *- Người liền sau: n+k=10+3=13*

Bài 2: *(2,0 điểm).* Số cặp (SOCAP.*)

Hai số nguyên dương có giá trị bằng nhau được gọi là số cặp. Cho hai số nguyên dương a và b.

Yêu cầu: Hãy kiểm tra hai số đó có phải là số cặp?

Dữ liệu vào: Nhập từ bàn phím một số nguyên dương a và b $(1 < a, b \leq 10^6)$;

Kết quả ra: In ra màn hình giá trị số cặp đó, nếu không là số cặp thì in ra giá trị lệch nhau giữa hai số.

Ví dụ:

Nhập từ bàn phím	**Xuất ra màn hình**
22 22	22
10 15	5

Bài 3: *(2,0 điểm).* Game (GAME.*)

Một lớp học gồm n bạn, các bạn được đánh số từ 1 đến n đều tham gia một trò chơi: ban đầu, bạn thứ i $(i = 1, 2, 3, \ldots, n)$ sẽ ghi nhớ số thứ i - là chỉ số của mỗi bạn. Sau k lượt, mỗi lượt, mỗi bạn sẽ lại phải ghi nhớ một số mới là bình phương của số mà bạn ấy đang nhớ. Kết thúc các lượt, các bạn sẽ nói số mà mình đang ghi nhớ cho cô giáo. Nếu tất cả các bạn trong lớp đều trả lời đúng, cô giáo sẽ có một phần thưởng cho cả lớp. Trước khi các bạn trả lời, lớp trưởng muốn kiểm tra sơ bộ bằng cách tính tổng s các số mà các bạn đang ghi nhớ, sau đó tìm 2 chữ số cuối cùng của s.

Yêu cầu: Cho số nguyên dương n. Tìm 2 chữ số cuối cùng của s, trong đó s là tổng các số mà các bạn đang ghi nhớ sau lượt đầu tiên.

Dữ liệu vào: Cho trong tệp văn bản **GAME.INP** gồm một dòng ghi số nguyên dương n $(3 < n \leq 10^8)$;

Kết quả ra: Ghi ra tệp tin văn bản **GAME.OUT** – gồm 2 chữ số cuối cùng của tổng s.

Ví dụ:

GAME.INP	GAME.OUT
3	14

Ràng buộc:

- *Có 80% số điểm với* $n \leq 10^5$.
- *20% số điểm còn lại với* $n \leq 10^8$.

Bài 4: *(2,0 điểm)*. Dãy số (SQL.*)

Cho mảng a kích thước gồm n phần tử. Ban đầu $a[i] = 0, với\ i = 1, 2, \dots, n$; Thực hiện m truy vấn: nghĩa là tăng giá trị đoạn từ $a[x]$ đến $a[y]$ một giá trị Val; Tìm tổng giá trị lớn nhất của 3 phần tử trong mảng sau m truy vấn? Xét ví dụ: cho n=5, k=3, val=10 và các cặp truy vấn (2, 4), (1, 3) và (1, 2), lần lượt thực hiện các truy vấn:

	Cặp truy vẫn	i	1	2	3	4	5
Sau lượt 1	(2, 4)	dãy a	0	10	10	10	0
Sau lượt 2	(1, 3)	dãy a	10	20	20	10	0
Sau lượt 3	(1, 2)	dãy a	20	30	20	20	0

Tổng giá trị lớn nhất của 3 phần tử trong mảng sau m truy vấn là 70.

Yêu cầu: Tìm tổng giá trị lớn nhất của 3 phần tử trong mảng sau m truy vấn.

Dữ liệu vào: Cho trong tệp tin văn bản **SQL.INP** gồm

- Dòng đầu ghi số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^6$): số lượng phần tử; m ($1 \leq m \leq 10^6$) số lượng truy vấn, Val: giá trị tăng ($1 \leq Val \leq 10^9$).
- m dòng tiếp theo thể hiện m truy vấn: mỗi dòng gồm hai số i,j cách nhau bởi dấu cách ($1 \leq i \leq j \leq n$).

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp tin văn bản **SQL.OUT** gồm một số nguyên duy nhất là giá trị lớn nhất mảng sau khi thực hiện lần lượt m truy vấn.

Ví dụ:

SQL.INP	SQL.OUT	*Giải thích*
7 5 10 5 7 1 3 2 6 3 6 5 7	110	– *Sau lượt 1: a={ 0; 0; 0; 0;10;10;10}* – *Sau lượt 2: a={10;10;10; 0;10;10;10}* – *Sau lượt 3: a={10;20;20;10;20;20;10}* – *Sau lượt 4: a={10;20;30;20;30;30;10}* – *Sau lượt 5: a={10;20;30;20;40;40;20}* – *Vậy tổng giá trị lớn nhất 3 phần tử là 110.*

Ràng buộc:

- *Có 70% số điểm với* $n < 10^4$.
- *30% số điểm còn lại với* $n \leq 10^6$.

Bài 5: *(1,0 điểm)*. Candy (CANDY.*)

Vượt qua kỳ thi Tốt nghiệp THCS, Tài đã nhận được phần thường là một hộp có n viên kẹo. Anh quyết định ăn một lượng kẹo bằng nhau mỗi sáng cho đến khi không còn kẹo nữa. Tuy nhiên, Hùng cũng chú ý đến chiếc hộp và quyết định lấy một ít kẹo cho mình.

Quá trình ăn kẹo như sau: ban đầu Tài chọn một số nguyên duy nhất là k, giống nhau cho tất cả các ngày. Sau đó, vào buổi sáng anh ấy ăn k cái kẹo từ hộp (nếu có ít hơn k cái kẹo trong hộp, anh ấy ăn tất cả), sau đó vào buổi tối Hùng ăn 10% số kẹo còn lại trong hộp. Nếu vẫn còn kẹo trong hộp, quá trình lặp lại - ngày hôm sau Tài ăn k kẹo một lần nữa, và Hùng ăn 10% kẹo còn lại trong một hộp. Như vậy, nếu số lượng kẹo trong hộp không chia hết cho 10, Hùng làm tròn số lượng anh ta lấy từ hộp

xuống. Ví dụ, nếu có 97 Kẹo trong hộp, Hùng sẽ chỉ ăn 9 cái kẹo trong hộp. Đặc biệt, nếu có ít hơn 10 cái kẹo trong hộp, Hùng sẽ không ăn chút nào.

Yêu cầu: Tìm ra số lượng tối thiểu k mà Tài có thể chọn để anh ta ăn ít nhất một nửa trong n cái kẹo anh ban đầu có. Lưu ý rằng số k phải là số nguyên.

Dữ liệu vào: Cho trong tệp tin văn bản **CANDY.INP** gồm một dòng chứa một số nguyên duy nhất n $(1 \leq n \leq 10^{18})$ - số lượng kẹo ban đầu trong hộp.

Kết quả ra: Ghi ra tệp tin văn bản **CANDY.OUT** gồm một số nguyên duy nhất - số lượng tối thiểu k điều đó sẽ cho phép Tài ăn ít nhất một nửa số kẹo mà anh ta có.

Ví dụ:

CANDY.INP	CANDY.OUT
68	3

Ràng buộc:

- *Có 70% số điểm thỏa mãn điều kiện:* $n \leq 10^6$;
- *30% số điểm còn lại thỏa mãn điều kiện* $n \leq 10^{18}$;

---------- **Hết** ----------

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

- Họ và tên thí sinh:……SBD:……./Phòng:…….

- Giám thị 1:……Giám thị 2: ……

https://hpcode.edu.vn