SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH PHƯỚC

----- 🕮 -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 03 trang)

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI
CẤP TỈNH LỚP 12 NĂM 2019

MÔN: TIN HỌC

Thời gian làm bài: **180** phút (*không kể thời gian giao đề*)

Ngày thi: **22/09/2019**

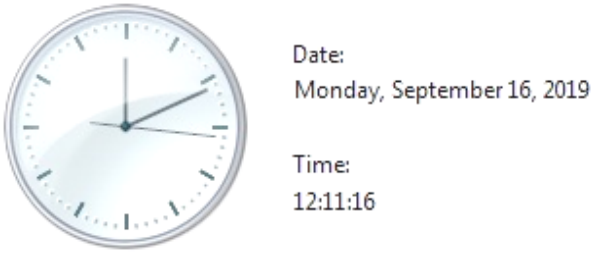
TỔNG QUAN ĐỀ THI

TT	Tên bài	Tệp mã nguồn	Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Điểm
1	Thời gian	thoigian.*	thoigian.inp	thoigian.out	3
2	Bộ ba số	bobaso.*	bobaso.inp	bobaso.out	5
3	Xâu con	xaucon.*	xaucon.inp	xaucon.out	7
4	Fibonacci	fibo.*	fibo.inp	fibo.out	5

Dấu (*) trong tên mã nguồn được thay thế bằng PAS hoặc CPP tuỳ theo ngôn ngữ lập trình mà thí sinh sử dụng là Pascal hoặc C++.

Hãy viết chương trình giải các bài toán sau

Bài 1. Thời gian



Tại một thời điểm trong ngày, luôn xác định được về mặt thời gian gồm giờ phút giây. Chẳng hạn tại thời điểm A (12 giờ, 11 phút, 16 giây).

Yêu cầu: Cho trước thời điểm A. Hãy tìm thời điểm B sau thời điểm A 1 giây.

Dữ liệu vào từ tệp văn bản thoigian.inp gồm: Ba số nguyên mỗi số cách nhau một khoảng trắng thể hiện thời gian tại thời điểm A.

Kết quả ghi vào tệp văn bản thoigian.out gồm: Ba số nguyên mỗi số cách nhau một khoảng trắng thể hiện thời gian tại thời điểm B.

https://hpcode.edu.vn

Ví dụ:

thoigian.inp	thoigian.out
12 11 16	12 11 17

Giới hạn: 0≤ giờ ≤ 23, 0≤ phút, giây ≤ 59.

Bài 2. Bộ ba số

Cho dãy số *a(n)* gồm các số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_n$. Hãy tìm bộ ba số a_i , a_j, a_k sao cho tổng $T = a_i + 2a_j + 3a_k$ đạt giá trị lớn nhất, *với* $1 \le i < j < k \le n$.

Ví dụ: với dãy *a(5): 2, 2, 10, 4, 5* thì $T = 2 + 2.10 + 3.5 = 37$ là lớn nhất.

Dữ liệu vào từ tệp văn bản bobaso.inp gồm:

- Dòng 1 chứa một số nguyên *n*.
- Dòng thứ hai là dãy $a_1, a_2, \dots, a_n$ mỗi số cách nhau một khoảng trắng.

Kết quả ghi vào tệp văn bản bobaso.out: Giá trị lớn nhất T tìm được.

Ví dụ:

bobaso.inp	bobaso.out
5 2 2 10 4 5	37

Giới hạn:

- $3 \le n \le 10^6$
- $0 \le a_i \le 10^6$

Ràng buộc:

- 80% số test ứng với 80% số điểm của bài toán có: $3 \le n \le 10^2$.
- 20% số test ứng với 20% số điểm của bài toán có: $10^2 < n \le 10^6$.

Bài 3. Xâu con

Một xâu gọi là xâu nhị phân nếu chỉ chứa hai ký tự ‘0’ hoặc ‘1’. Xâu *v* gọi là xâu con của *w* nếu xâu v có độ dài khác 0 và gồm các ký tự liên tiếp trong xâu w. Ví dụ: xâu ‘010’ có các xâu con là ‘0’, ‘1’, ‘0’, ‘01’, ‘10’, ‘010’.

Cho trước một giá trị k, hãy đếm xem có bao nhiêu xâu con chứa đúng k ký tự ‘1’.

Dữ liệu vào từ tệp văn bản xaucon.inp:

- Dòng 1 chứa một số nguyên k.
- Dòng 2 chứa một xâu nhị phân.

Kết quả ghi vào tệp văn bản xaucon.out: Một số nguyên duy nhất là kết quả tìm được.

https://hpcode.edu.vn

Ví dụ:

xaucon.inp	xaucon.out
2 01010	4

Giải thích: Có 4 xâu chứa 2 ký tự '1' là: '101', '0101', '1010', '01010'

Giới hạn:

- $1 \le$ độ dài xâu nhị phân $\le 10^6$.
- $0 \le k \le$ độ dài xâu nhị phân.

Ràng buộc:

- 40% số test ứng với 40% số điểm của bài toán có: $1 \le$ độ dài xâu nhị phân $\le 5.10^2$.
- 30% số test ứng với 30% số điểm của bài toán có: $5.10^2 \le$ độ dài xâu nhị phân $\le 10^5$.
- 30% số test ứng với 30% số điểm của bài toán có: $10^5 \le$ độ dài xâu nhị phân $\le 10^6$.

Bài 4. Fibonacci

Dãy Fibonacci được định nghĩa như sau:

F(0) = 1

F(1) = 1

.....

F(i) = F(i-1) + F(i-2), i >= 2

Vậy 6 số Fibonacci đầu tiên của dãy là : **1 1 2 3 5 8**

Yêu cầu: Cho số nguyên dương n ($n \le 10^{18}$), tính T = F(n) mod (10^9+7) (mod là phép chia lấy phần dư).

Dữ liệu vào từ tệp văn bản fibo.inp: Một dòng duy nhất ghi số n.

Kết quả ghi vào tệp văn bản fibo.out: Ghi ra kết quả T.

fibo.inp	fibo.out
4	5

Giải thích: Số F(4) = 5. T= 5 mod (10^9+7) =5

Ràng buộc:

- 60% số test ứng với 60% số điểm của bài toán có: $3 \le n \le 10^2$.
- 20% số test ứng với 20% số điểm của bài toán có: $10^2 \le n \le 10^8$.
- 20% số test ứng với 20% số điểm của bài toán có: $10^8 \le n \le 10^{18}$.

------HẾT------

- *Thí sinh không được sử dụng tài liệu.*
- *Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.*