

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: TIN HỌC (Đề chuyên)

Thời gian làm bài: 150 phút.

(Đề thi gồm: 02 trang.)

Câu 1. (2,0 điểm) Cho hai chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình Pascal và ngôn ngữ C++.

Chương trình viết bằng ngôn ngữ Pascal	Chương trình viết bằng ngôn ngữ C++
<pre>Var n,t,d:int64; begin readln(n); d:=0; while n>9 do begin t:=0; while n>0 do begin t:=t+(n mod 10)*(n mod 10); n:=n div 10; end; n:=t; d:=d+1; end; write(d); readln; end.</pre>	<pre>#include <bits/stdc++.h> using namespace std; long long n,t,d; int main() { cin>>n; d=0; while (n>9) { t=0; while (n>0) { t=t+(n%10)*(n%10); n=n/10; } n=t; d=d+1; } cout<<d; return 0; }</pre>

Dựa vào ngôn ngữ lập trình em được học, hãy chọn một chương trình và cho biết giá trị của biến d khi chương trình thực hiện xong? Ứng với mỗi giá trị của biến n đưa vào trong các trường hợp sau:

Trường hợp	$n =$	Giá trị biến $d =$
1	756	
2	39593	
3	957862143	
4	9977881234560572	

Lập chương trình bằng ngôn ngữ Pascal hoặc C++ để giải bài toán các câu 2, 3, 4.

Câu 2. (2,0 điểm) Ước lẻ lớn nhất

Số nguyên d được gọi là ước của số n nếu n chia hết cho d ($1 \leq d \leq n$).

Ví dụ: Với $n = 10$ có các ước là 1, 2, 5 và 10.

Yêu cầu: Em hãy viết chương trình nhập vào từ bàn phím hai số nguyên a, b ($1 \leq a < b \leq 10^9$, $b - a \leq 10^5$), tìm và đưa ra màn hình ước lẻ lớn nhất của mỗi số trong đoạn từ a đến b ?

Ví dụ: Màn hình khi thực hiện chương trình là:

```
a = 10
b = 15
Uoc le lon nhat cua moi so tu a den b la:  5  11  3  13  7  15
```

Câu 3. (2,0 điểm) Xâu tương đương

Hai xâu X và Y gọi là tương đương nếu tồn tại một cách sắp xếp lại các kí tự trong X thu được xâu Y .

Ví dụ: Xâu *caller* và xâu *recall* là hai xâu tương đương.

Xâu *code* và xâu *demo* là hai xâu không tương đương.

Yêu cầu: Cho hai xâu w và xâu s chỉ gồm các kí tự chữ cái thường trong bảng chữ cái tiếng anh. Em hãy viết chương trình cho biết có bao nhiêu xâu con (gồm các kí tự liên tiếp) trong xâu s tương đương với xâu w ?

Dữ liệu vào cho trong tệp TD.INP

- Dòng 1 chứa xâu w có ít nhất một kí tự và nhiều nhất 5000 kí tự.
- Dòng 2 chứa xâu s có độ dài lớn hơn hoặc bằng xâu w và nhiều nhất 500000 kí tự

Kết quả đưa ra tệp TD.OUT một số duy nhất là số lượng xâu con tìm được thỏa mãn yêu cầu.

Ví dụ:

TD.INP	TD.OUT
abcd cabddabcda	4

Câu 4. (2,0 điểm) Trò chơi dây số

An và Bình cùng nhau chơi trò chơi trên dãy số như sau:

- Đầu tiên, An tạo ra dãy số nguyên gồm n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n
- Sau đó, Bình phải trả lời câu hỏi: Tìm các cặp số (i, j) trong dãy thỏa mãn điều kiện tổng các số: $a_1 + a_2 + \dots + a_{i-1} + a_i = a_j + a_{j+1} + \dots + a_{n-1} + a_n$ (với $1 \leq i < j \leq n$)?

Yêu cầu: Em được cho dãy số của An, hãy viết chương trình trả lời câu hỏi giúp Bình?

Dữ liệu vào cho trong tệp DAYSO.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên n ($n \leq 2000000$)
- Dòng 2 chứa n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($0 < a_i \leq 10^9$ với $1 \leq i \leq n$)

Kết quả đưa ra tệp DAYSO.OUT gồm nhiều dòng, mỗi dòng hai số i, j tìm được. Nếu không tìm được cặp số nào thỏa mãn đưa ra hai số $-1 -1$.

Chú ý: Các số trong tệp dữ liệu vào, ra trên cùng dòng cách nhau ít nhất một kí tự trắng.

Ví dụ:

DAYSO.INP	DAYSO.OUT
5 1 3 1 1 4	2 5 3 4

Câu 5. (2,0 điểm) Tính và chỉ cần đưa ra kết quả?

Trong ngân hàng đề kiểm tra của môn Tin học gồm có 65 câu hỏi dễ và 35 câu hỏi khó. Giáo viên muốn chọn ra một đề gồm 5 câu hỏi khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn đề kiểm tra nếu:

- Các câu trong đề đều là câu hỏi dễ.
- Các câu trong đề có đúng 3 câu hỏi dễ và 2 câu hỏi khó.
- Có ít nhất 2 câu hỏi dễ và ít nhất 1 câu hỏi khó.
- Có ít nhất 1 câu hỏi khó.

-----HẾT-----

Họ và tên thí sinh:..... Họ tên, chữ ký GT 1:.....
Số báo danh:..... Họ tên, chữ ký GT 2:.....