

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN THI: TIN HỌC

Thời gian làm bài: 150 phút

Ngày thi: 14/06/2016

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

Chữ ký của giám thị 1:..... Chữ ký của giám thị 2:.....

NỘI DUNG ĐỀ THI

(Đề thi có 02 trang, gồm 3 bài)

Tổng quan đề thi:

Bài	Tên tệp chương trình	Dữ liệu vào	Kết quả ra
Bài 1	BL1.PAS	Nhập từ bàn phím	Xuất ra màn hình
Bài 2	BL2.PAS	BL2.INP	BL2.OUT
Bài 3	BL3.PAS	BL3.INP	BL3.OUT

Hạn chế kỹ thuật: Thời gian thực hiện chương trình không quá 5 giây

BÀI 1. (7 điểm) NHỮNG SỐ NGUYÊN TỐ

Bạn Nam vừa được học về các số nguyên tố và bạn ấy rất thích vì những tính chất đặc biệt của nó. Ngay cả trong giờ ra chơi, bạn Nam vẫn ở lại lớp và lấy giấy ra để tìm thêm những số nguyên tố mới. Tuy nhiên, những người bạn tinh nghịch khi thấy Nam tìm ra được một số nguyên tố thì thay đổi số đó bằng cách lấy viết ghi thêm vào sau số đó một hoặc nhiều chữ số nữa, có lần cũng không viết thêm gì cả.

Yêu cầu: Hãy cho biết những số nguyên tố nào có thể là số mà bạn Nam đã tìm được lúc đầu.

Dữ liệu vào: Nhập từ bàn phím số nguyên dương n ($20 \leq n \leq 2 \cdot 10^9$) là số sau khi các bạn của Nam đã thay đổi.

Kết quả ra: Xuất ra màn hình những số nguyên tố có thể là số mà bạn Nam tìm được lúc đầu.

Ví dụ :

Nhập từ bàn phím	Xuất ra màn hình
Nhap so nguyen duong $n = 30792$	Cac so nguyen to: 3079 307 3

BÀI 2. (6 điểm) XÂU CON ĐỐI XỨNG

Một chuỗi ký tự gọi là đối xứng nếu viết các ký tự của chuỗi theo thứ tự ngược lại thì tạo thành chuỗi mới giống như chuỗi ban đầu.

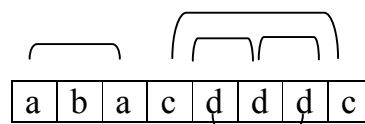
Yêu cầu: Cho xâu ký tự S chỉ gồm các chữ cái in thường. Hãy cho biết có bao nhiêu xâu con có nhiều hơn 1 ký tự của xâu S là đối xứng. Xâu con của xâu S là một dãy ký tự liên tiếp trong xâu S.

Dữ liệu vào: Cho từ tệp văn bản có tên **BL2.INP** gồm một dòng chứa xâu ký tự S (độ dài xâu không quá 250 ký tự).

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản có tên **BL2.OUT** gồm một số tự nhiên là số xâu con đối xứng của xâu S.

Ví dụ:

BL2.INP	BL2.OUT
abacdddc	5



BÀI 3. (7 điểm) **XẾP HÀNG HÓA**

Tại một bến cảng, các công nhân đang bốc dỡ các kiện hàng từ tàu biển lên các xe container. Các kiện hàng phải được bốc dỡ **lần lượt** từ kiện hàng thứ nhất đến kiện hàng cuối cùng. Mỗi kiện hàng khi bốc lên phải được đặt ngay vào xe container đang chờ sẵn để vận chuyển đi, xe này đầy thì đến lượt xe kế tiếp. Mỗi xe container chỉ có thể chở hàng hóa có tải trọng không quá **M**.

Yêu cầu: Hãy cho biết cần ít nhất bao nhiêu chuyến xe để vận chuyển hết hàng hóa trên tàu.

Dữ liệu vào: Cho từ tệp văn bản có tên **BL3.INP** có dạng như sau:

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên **n** và **M** ($1 \leq n \leq 10^3$, $1 \leq M \leq 10^6$) tương ứng là số kiện hàng trên tàu và tải trọng tối đa của xe container.
- Dòng thứ hai ghi n số nguyên **a₁, a₂, ..., a_n** ($1 \leq a_i \leq M$) trong đó a_i tương ứng là trọng lượng của kiện hàng thứ i (i=1..n).

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản có tên **BL3.OUT** gồm một dòng ghi một số nguyên là số chuyến xe ít nhất.

Các số trên cùng một dòng ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Ví dụ:

BL4.INP	BL4.OUT
10 15 <u>7 6 8 8 7 5 2 4 3 9</u>	5

Giải thích: Cần 5 chuyến xe

- Chuyến 1 chở kiện hàng 1 và 2 → trọng lượng 13
- Chuyến 2 chở kiện hàng 3 → trọng lượng 8
- Chuyến 3 chở kiện hàng 4 và 5 → trọng lượng 15
- Chuyến 4 chở kiện hàng 6, 7, 8, 9 → trọng lượng 14
- Chuyến 5 chở kiện hàng 10 → trọng lượng 9

--- HẾT ---

Lưu ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn: TIN HỌC

Ngày thi: 14/06/2016

BÀI 1. (7 điểm) NHỮNG SỐ NGUYÊN TỐ

a. Thuật toán:

Lần lượt xóa từng chữ số tận cùng bên phải và kiểm tra tính nguyên tố.

b. Chương trình tham khảo:

```
Program BL1;  
Var n,i:Longint;  
Begin  
  Write('Nhap so nguyen duong n = ');  
  Readln(n);  
  Writeln('Cac so nguyen to:');  
  While n>=2 do  
    Begin  
      i:=2;  
      While (i<=sqrt(n)) and (n mod i<>0) do i:=i+1;  
      If i>sqrt(n) then Writeln(n);  
      n:=n div 10;  
    End;  
  Readln;  
End.
```

c. Bộ TEST:

TEST	Dữ liệu nhập	Kết quả	Điểm
1	n = 5381	5381 53 5	1,0
2	n = 31791	317 31 3	1,0
3	n = 401927	4019 401	1,0
4	n = 1637892	163789 1637 163	1,0
5	n = 72169703	72169703 721697 72169 7	1,0
6	n = 430175631	43017563 43	1,0
7	n = 2114963870	211496387 2114963 21149 211 2	1,0

BÀI 2. (6 điểm) XÂU CON ĐỐI XỨNG

a. Thuật toán:

Duyệt từng đoạn và kiểm tra tính đối xứng của đoạn đó.

b. Chương trình tham khảo:

```

Program BL2;
Const fin ='BL2.INP';
        fout='BL2.OUT';
Var S:String;
        i,j,k,dem:Longint;
        f:Text;
Begin
    Assign(f,fin);
    Reset(f);
    Read(f,S);
    Close(f);
    dem:=0;
    For i:=1 to Length(S)-1 do
        For j:=i+1 to Length(S) do
            Begin
                k:=(j-i-1) div 2;
                While (k>=0) and (S[i+k]=S[j-k]) do k:=k-1;
                If k<0 then dem:=dem+1;
            End;
    Assign(f,fout);
    ReWrite(f);
    Write(f,dem);
    Close(f);
End.

```

c. Bộ TEST:

TEST	Dữ liệu nhập	Kết quả	Điểm
1	bbccbcbbbbbacacabbccbbbbcab	38	1,0
2	ffhigifieggdaciajcdehifefdjiaadagadijhbiijehiefhgb hgfbfjhfbecbhhfecfbadgbgcgdjjgedgejgaajgg	17	1,0
3	cccdcdcbccbbbdadbbddcbcbddabacabdddadd bddbcdacccacddcabbbadcbacaabcacacbddcbcb dcaadcccaabadbcbbcabecdacacacdbbbbac	92	1,0
4	ddefdfdfcdccbfafbccecdcdffacadacefaaffceecd eeaddadfedacbbecbdaabdadbdcffeccdcfcaafed ebbcaebdcbdacdffadbafddbcccbdacaedbaebfcde aadfaaffcdfadceaacbfbcbcaebfcfabeddf	63	1,0
5	ccdedececddbcbbeabbcdecccbeeabadabeedaeecd eccddaddcacedcaccbaddcbcaabdadbdbeedcbdc aedddabbadbdbbcacdeeadbdaedcbcccbdadaddba daebdeaadedaeecceadcaacbeabbcadbeceabdccc bcceaecaebbadeaddebbabccaaebaa	86	1,0
6	aa aa aa aa aa aa	31125	1,0

BÀI 3. (7 điểm) **XẾP HÀNG HÓA**

a. Thuật toán:

Duyệt tính tổng từ đầu dãy đến cuối dãy. Nếu tổng vượt quá M thì thêm 1 lượt xe và tính lại tổng.

b. Chương trình tham khảo:

```
Program BL3;  
Const fin ='BL3.INP';  
      fout='BL3.OUT';  
Var a:Array[1..1000] of Longint;  
      n,M,i,S,dem:Longint;  
      f:Text;  
Begin  
  Assign(f,fin);  
  Reset(f);  
  Readln(f,n,m);  
  For i:=1 to n do Read(f,a[i]);  
  Close(f);  
  dem:=1;  
  S:=0;  
  For i:=1 to n do  
    If S+a[i]<=M then S:=S+a[i]  
    Else  
      Begin  
        dem:=dem+1;  
        S:=a[i];  
      End;  
  Assign(f,fout);  
  Rewrite(f);  
  Write(f,dem);  
  Close(f);  
End.
```

c. Bộ TEST: Các dữ liệu nhập xem trong file BL3.INP

TEST	File Input	BL3.OUT	Điểm
1	BL31.INP	7	1,0
2	BL32.INP	11	1,0
3	BL33.INP	20	1,0
4	BL34.INP	43	1,0
5	BL35.INP	55	1,0
6	BL36.INP	98	1,0
7	BL37.INP	51	1,0

-----HẾT-----