***ĐỀ 1:***

***Bài 1 (2,0 điểm):***

Tam giác vuông ABC (Â=900) có AH là đường cao. Viết chương trình cho phép nhập

BH và CH từ bàn phím rồi thực hiện:

**a.**     Tính cạnh AB của tam giác.

**b.**    Tính diện tích tam giác ABC.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Dữ liệu vào | Dữ liệu ra |
| Nhap BH: 2  Nhap CH: 2 | AB = 2.83  Dien tich tam giac ABC: 4.00 |
| Nhap BH: 0  Nhap CH: 2 | Nhap BH: (Yêu cầu nhập lại BH >0) |

***Bài 2(3,0 điểm):***

          Viết chương trình cho phép nhập một dãy gồm n số nguyên (Số n và các phần tử của dãy

được nhập từ bàn phím). Thực hiện:

**a.**     Cho biết giá trị lớn nhất của dãy.

**b.**    In ra các phần tử của dãy là số chính phương.

**c.**      Dãy đan dấu là dãy có tính chất: không có hai phần tử cạnh nhau có dấu giống nhau.

Cho biết dãy vừa nhập (không chứa phần tử 0) có đan dấu không?

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Dữ liệu vào | Dữ liệu ra |
| Nhap so phan tu: 4  Nhap day: -4; 3; -2; 1 | Gia tri lon nhat: 3  Cac phan tu chinh phuong la: 1  Day dan dau |
| Nhap so phan tu: 5  Nhap day: -4; 3; 2; -1; 5 | Gia tri lon nhat: 5  Cac phan tu chinh phuong la:  Day khong dan dau |

***Bài 3(3,0 điểm):***

          Viết chương trình cho phép nhập số nguyên dương N rồi thực hiện:

**a.**     In ra tất cả các ước số nguyên dương của N.

**b.**    In ra số ước số nguyên dương của số N

**c.**      In ra số M nhỏ nhất thỏa: 0 < M  N có nhiều ước số nguyên dương nhất.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Dữ liệu vào | Dữ liệu ra |
| Nhap so N: 10 | Cac uoc cua N la: 1; 2; 5; 10  So uoc cua N la: 4.  So M la: 6 |
| Nhap so N: 30 | Cac uoc cua N la: 1; 2; 3; 5; 6; 10; 15; 30  So uoc cua N la: 8  So M là: 24 |
| Nhap so N: 0 | Nhap so N: (Yêu cầu nhập lại số N) |

***Bài 4 (2,0 điểm):***

          Xét các chữ số từ 0 đến 9. Nếu chữ số có một đường khép kín thì ta gọi chữ số đó có

1 lỗ hổng, có hai đường khép kín thì ta gọi số đó có 2 lỗ hổng, và không có đường khép

kín nào thì ta gọi chữ số đó có 0 lỗ hổng. Vậy các chữ số 0, 4, 6, 9 có 1 lỗ hổng,

chữ số 8 có 2 lỗ hổng và các chữ số 1, 2, 3, 5, 7 có 0 lỗ hổng. Số lỗ hổng của một

số tự nhiên N là tổng số lỗ hổng của các chữ số của nó.

          Hãy viết chương trình cho phép đếm số lỗ hổng của một số tự nhiên N (0 ≤ N ≤ 2147483647).

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Dữ liệu vào | Dữ liệu ra |
| Nhap N: 388247 | So lo hong la: 5 |
| Nhap N: 0 | So lo hong la: 1 |
| Nhap N: 123 | So lo hong la: 0 |

**Bài 1: (2,0 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Khai báo | Program Bai1;  Var BH,CH,AB,AC:Real; | 0,50 |
| Nhập dữ liệu | Begin       Repeat             Write('Nhap BH: ');Readln(BH);       Until BH>0;       Repeat             Write('Nhap CH: ');Readln(CH);       Until CH>0; | 0,50 |
| Tính AB | AB:=sqrt(BH\*(BH+CH));       Writeln('AB = ',AB:4:2); | 0,50 |
| Tính diện tích | AC:=sqrt(CH\*(BH+CH));       Writeln('Dien tich tam giac ABC: ',AB\*AC/2:4:2);       Readln;  End. | 0,50 |

Cụ thể:

- Khai báo: Nếu khai báo kiểu số nguyên thì cho 0,25 điểm.

- Nhập dữ liệu: Nhập mỗi dữ liệu (BH, CH) cho 0,25 điểm.

- Tính và in: Do có rất nhiều cách tính khác nhau nên GK cần xem xét phương pháp mỗi cách tính để định điểm theo khung trên. Nếu in không định dạng (Ví dụ: thiếu:4:2 trong lệnh in) trừ 0,25 điểm cho cả hai câu.

**Bài 2:(3,0 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Khai báo | Program Bai2;  Var n,i,max:integer;      M:array[1..20] of integer;      ok:boolean; | 0,50 |
| Nhập mảng | Begin      Write('Nhap so phan tu:');Readln(n);      For i:=1 to n do      Begin          Write('M[',i,']=');Readln(M[i]);      End; | 0,50 |
| Tìm phần tử lớn nhất | max:=M[1];      For i:=2 to n do if M[i]>Max then Max:=M[i];      Writeln('Gia tri lon nhat la: ',Max); | 0,50 |
| Tìm các phần tử chính phương | Write('Cac phan tu chinh phuong la: ');      For i:=1 to n do if (M[i]>=0) and      (sqr(int(sqrt(M[i])))=M[i]) then write(M[i],';'); | 0,75 |
| Kiểm tra tc đan dấu | ok:=true;      For i:=1 to n-1 do if M[i]\*M[i+1]>0 then ok:=false; | 0,50 |
| In ra kết luận | if ok then Writeln('Day dan dau') else Writeln('Day khong dan dau');      Readln  End. | 0,25 |

Chi tiết:

- Tìm các phần tử chính phương:

            + Cần kiểm tra M[i]>0 nếu không có trừ 0,25 điểm.

            + Có thể thay int bằng trunc.

+  Nếu không có phần tử chính phương nào thì in 'Cac phan tu chinh phuong la: ' rồi để trống.

- Kiểm tra t/c đan dấu: Có thể thay For i:=1 to n-1 do if M[i]\*M[i+1]>0 bằng For i:=2 to n do if M[i]\*M[i-1]>0

- In ra kết luận: if ok có thể thay if ok = true.

**Bài 3:(3,0 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Khai báo | Program Bai3;  Var N,M,i,j,SU,Max:integer; | 0,25 |
| Nhập N | Begin  Repeat       Write('Nhap so N: ');Readln(N);  Until N>0 | 0,25 |
| Tìm các ước của N | Write('Cac uoc cua N la: ');       For i:=1 to N do if N mod i = 0 then Write(i,';');       Writeln; | 0,50 |
| Tìm số ước | SU:=0;       For i:=1 to N do if N mod i = 0 then SU:=SU+1;       Writeln('So N co ',SU,' uoc so'); | 0,50 |
| Duyệt các số J<=N | Max:=0;       For j:=1 to N do       Begin | 0,25 |
| Tìm ước của mỗi số J | SU:=0;            For i:=1 to j do if j mod i = 0 then       SU:=SU+1; | 0,50 |
| So sánh với Max để lưu lại số có nhiều ước nhất | if SU > Max then            Begin                 Max:=SU;                 M:=j;            End;       End; | 0,50 |
| In ra M | Write('So ',M,' co nhieu uoc nhat va so uoc la ',max);       Readln  End. | 0,25 |

Cụ thể: Trong trường hợp có nhiều số có số ước nhiều nhất bằng nhau thì chỉ yêu cầu in ra một số. Ví dụ: Với N = 32 thì có hai số M thỏa là 24 và 30 đều có số ước nhiều nhất bằng nhau là 8. Lúc đó có thể in ra 24 hoặc 30 hoặc cả hai số.

**Bài 4: (2,0 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Khai báo | Program Bai4;  Var N: longint;      cs,lh:integer; | 0,25 |
| Nhập N, khởi tạo lh | Begin      Write('Nhap so N: ');Readln(N);     lh:=0; | 0,25 |
| Lấy chữ số cuối | Repeat            cs:=N mod 10; | 0,25 |
| Kiểm tra để tính và cộng số lỗ hổng | if cs = 8 then lh:=lh+2 else        if (cs=0) or(cs=4) or(cs=6) or(cs=9) then                                              lh:=lh+1; | 0,50 |
| Xóa chữ số cuối | N:=N div 10; | 0,25 |
| ĐK lặp | until N = 0; | 0,25 |
| In ra lh | Writeln('So N co ',lh,' lo hong');      Readln  End. | 0,25 |

Chi tiết:

-Khai báo: Cần khai báo biến N kiểu Longint mới thỏa giới hạn N của đề

Tìm lh: Nếu dùng vòng lặp while N>0 do ... thì trường hợp N = 0 sẽ tính lh = 0 trong khi kết quả đúng là 1. Trường hợp này trừ 0,25 điểm.