

1ª Prova de Algoritmos e Estruturas de Dados I

05/09/2018

Perguntas comuns e suas respostas:

- P: Tenho uma dúvida na questão tal.
R: A compreensão do enunciado faz parte da prova.
- P: Se eu consultar algum material próprio ou de algum colega, o que acontecerá comigo?
R: A prova é individual e sem consulta. Qualquer tentativa de fraude acarretará abertura de processo administrativo na UFPR.
- P: Posso fazer a prova a lápis?
R: Prova é um documento, portanto deve ser feita a caneta.
- P: O que será corrigido?
R: A lógica, a criatividade, a sintaxe, o uso correto dos comandos, a correta declaração dos tipos, os nomes das variáveis, a indentação, uso equilibrado de comentários no código e, evidentemente, a clareza.

Questão 1 (20 pontos)

O programa em *Pascal* abaixo contém erros de lógica. Ele deveria calcular e imprimir o valor de S como a soma das parcelas da seguinte série:

$$S = \frac{1}{100} + \frac{2}{99} + \frac{3}{98} + \frac{4}{97} + \dots + \frac{100}{1}$$

Corrija os erros do programa para que ele funcione tal como esperado.

```
program SomaParcelas;  
var  
  S: real;  
  num: integer;  
begin  
  S := 0;  
  num := 0  
  while num < 100 do  
    begin  
      S := S + num/(100-num);  
      num := num + 1;  
    end;  
  writeln('O valor de S = ', S);  
end.
```

Questão 2 (40 pontos)

Por definição, dois números inteiros positivos de dois algarismos são chamados de pares combinados se ambos são pares e os dígitos de um ocorrem na ordem inversa do outro. Seu programa deve ler vários conjuntos de teste. A primeira linha de um conjunto de teste contém um inteiro não negativo, N , que indica quantos pares de números serão testados. A seguir o seu programa lê N linhas com pares de números cada um deles tendo dois algarismos. O programa deve verificar se eles são pares combinados e, se forem, imprimir “Sim”. Se não forem, imprimir “Nao”. Veja o exemplo abaixo:

Entrada:

3

48 84

23 32

13 31

Saída:

Sim

Nao

Nao

Questão 3 (40 pontos)

A definição de “amplitude” em Estatística é dada pela grandeza numérica resultante da diferença entre o maior e o menor valor do conjunto de valores de uma amostra. Escreva um programa em linguagem Pascal para ler, a partir do teclado, uma sequência com uma quantidade arbitrária de valores reais positivos. A sequência termina com o valor 0 (que não faz parte dela). Os valores da sequência podem vir em qualquer ordem. O programa deve determinar e imprimir o valor da amplitude estatística dos valores. Por exemplo, considere a entrada de dados abaixo:

Entrada:

4.5 5.2 1.7 1.3 1.9 2.2 8.3 9.1 5.4 0 <ENTER>

Saída:

Amplitude = 7.8