

1ª Prova de Algoritmos e Estruturas de Dados I

13/04/2012

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

Questão 2 (30 pontos)

Fazer um programa em linguagem *Pascal* para:

1. Ler apenas um número N do teclado, que será sempre maior do que 1;
2. Calcular e imprimir todas as combinações de pares ordenados da forma (I_1, I_2) de números inteiros positivos, ambos menores do que N , de forma que $I_1 + I_2$ resulta no número N .

Cada par (I_1, I_2) da combinação deve ser impresso em uma linha da tela do computador. Um exemplo de execução segue abaixo:

```
Entre com um número maior do que 1: 5
```

```
1 e 4
```

```
2 e 3
```

```
3 e 2
```

```
4 e 1
```

Questão 3 (50 pontos)

Escreva um programa *Pascal* que leia dois valores inteiros positivos A e B . Se A for igual a B , dois novos valores devem ser lidos, até que sejam informados valores distintos. Após serem lidos dois números distintos, se A for menor que B , o programa deve calcular e escrever a soma dos números ímpares existentes entre A (inclusive) e B (inclusive). Note que A e B não são necessariamente ímpares. Se A for maior que B , o programa deve calcular e escrever a média aritmética dos múltiplos de 3 existentes entre A (inclusive) e B (inclusive). Note que A e B não são necessariamente múltiplos de 3. Observação: o programa deve processar apenas 1 (um) par de valores garantidamente distintos e, depois disso, terminará a sua execução. Um exemplo de execução segue abaixo:

```
Entre com dois valores: 7 7
```

```
Os valores devem ser diferentes.
```

```
Entre com dois valores: 7 12
```

```
A soma dos numeros impares e: 27
```