

1ª Prova de Algoritmos e Estruturas de Dados I (02/10/2013)

Perguntas comuns e suas respostas:

- P: Tenho uma dúvida na questão tal.
R: A compreensão do enunciado faz parte da prova.
- P: O que será corrigido?
R: A lógica, a criatividade, a sintaxe, o uso correto dos comandos e dos tipos, os nomes das variáveis, a indentação, uso equilibrado de comentários no código e, evidentemente, a clareza. Boa prova!

1. Questão 1 (20 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. Escreva um programa em linguagem Pascal que permite ler, a partir do teclado, dois números inteiros positivos, 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:

```
./sao_pares_comb  
48 84 <ENTER>  
Sim
```

```
./sao_pares_comb  
23 32 <ENTER>  
Nao
```

```
./sao_pares_comb  
13 31 <ENTER>  
Nao
```

2. Questão 2 (40 pontos)

Considere a soma infinita das parcelas apresentadas abaixo:

$$S = 1 + \frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \frac{3}{4!} + \frac{4}{5!} + \frac{5}{6!} + \dots$$

Fazer um programa em linguagem Pascal que calcula o valor aproximado de S com uma quantidade de parcelas que deve obedecer a condição seguinte: o valor da menor parcela é maior ou igual a 10^{-15} *OU* o número máximo de termos é igual a 20.

Ao final, imprimir o resultado encontrado para S .

3. 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 fora de ordem. O programa deve determinar e imprimir o valor da amplitude estatística dos valores. Por exemplo, considere a entrada de dados abaixo:

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

Ao final da leitura e do cálculo, o monitor de vídeo deverá mostrar:

```
Amplitude = 7.8
```