

1ª Prova de Algoritmos e Estruturas de Dados I (24/05/2013)

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 (35 pontos)

Escreva um programa em linguagem Pascal que permite ler, a partir do teclado, três números inteiros positivos: i , j e k . Se j for múltiplo de i e k for múltiplo de j , o programa deve imprimir a soma dos três. Veja o exemplo abaixo:

```
33 165 495 <ENTER>
693
```

Se os três valores forem consecutivos na ordem lida, o programa deve imprimi-los na ordem decrescente. Veja o exemplo abaixo:

```
74 75 76 <ENTER>
76 75 74
```

Em qualquer outra situação, o programa deve calcular e imprimir a média aritmética simples dos três valores.

2. Questão 2 (30 pontos)

Considere a soma infinita das parcelas apresentadas abaixo:

$$S = 1 + \frac{1}{7} + \frac{1}{77} + \frac{1}{777} + \frac{1}{7777} + \frac{1}{77777} + \frac{1}{777777} + \dots$$

Fazer um programa em linguagem Pascal que calcula o valor aproximado de S incluindo apenas os primeiros termos da série que são maiores que 10^{-17} . Ao final, imprimir o resultado encontrado para S .

3. Questão 3 (35 pontos)

Se multiplicarmos 37 por alguns números, obtemos números cujos algarismos, quando somados, resultam no mesmo número que foi multiplicado pelo 37. Por exemplo, se tomarmos o número 15, multiplicando-o por 37, obtemos 555. Somando-se $5 + 5 + 5$ resulta em 15. Escreva um programa *Pascal* que lê um número inteiro positivo, calcula o resultado da multiplicação por 37, soma os algarismos do resultado, compara essa soma com o número lido e imprime a informação sobre a coincidência ou não-coincidência. A tela de vídeo com dados de leitura de dados e de saída deve obedecer exatamente aos formatos dos exemplos de execução abaixo. Exemplo 1:

```
./soma_coincide
24 <ENTER>
24 vezes 37 = 888
A soma 8+8+8 coindide com 24.
```

Exemplo 2:

```
./soma_coincide
26
26 vezes 37 = 962
A soma 2+6+9 nao coindide com 26.
```