

1ª Prova de Programação de Computadores

Professor: Carlos Camarão

20 de Maio de 2004

1. (5 pontos) Faça um programa que leia repetidamente cadeias de caracteres, cada uma representando um valor inteiro, chame a função abaixo passando (como parâmetro) cada um dos valores lidos, e imprima o resultado calculado pela função. Isso deve ocorrer até que o valor lido represente um valor inteiro negativo.

A função (método estático) recebe como parâmetro um valor n não-negativo e retorna o valor dos n primeiros termos da série $\frac{1}{2}, -\frac{2}{5}, \frac{3}{8}, -\frac{4}{11}, \frac{5}{14}, -\frac{6}{17}, \dots$. Se n for igual a 0 (zero), o resultado é igual a 0 (zero).

Nota 1: Você pode supor que a cadeia de caracteres lida representa um valor inteiro (não precisa tratar o caso em que a cadeia lida não representa um valor inteiro).

2. (5 pontos) Faça um programa que leia repetidamente uma cadeia de caracteres que representa um valor inteiro, até que o valor lido seja menor ou igual a zero, e chame a função abaixo para cada um dos valores positivos lidos, imprimindo o resultado calculado pela função.

A função (método estático) recebe um número inteiro positivo n como parâmetro e retorna como resultado o valor da multiplicação de sd por md , onde sd é a soma dos dígitos de n e md é o valor do maior dígito de n .

A mesma nota 1 da questão anterior é válida nesta questão.

3. (5 pontos) Suponha que, sob determinadas condições, a radioatividade de um determinado material radioativo m diminua de forma que, a cada instante $t + 1$, sua radioatividade passe a ser três quintos do valor da radioatividade no instante t . A radioatividade é medida em alguma unidade de radioatividade (qual, especificamente, não é importante para solução da questão); observação análoga vale para a unidade de tempo. Defina uma função (método estático) em Java que calcule por quantas unidades de tempo o material m , iniciando com uma determinada radioatividade (digamos igual a r), ainda tem uma radioatividade maior que um valor limite mínimo de radioatividade (digamos igual a min). Esse tempo é igual a zero se $r \leq min$.

Faça um programa que leia repetidamente duas cadeias de caracteres que representem números de ponto flutuante, até que um deles seja menor ou igual a zero, e chame a função acima para cada par de valores positivos lidos, imprimindo o resultado calculado pela função. Em cada caso, o primeiro valor lido deve definir o valor

de r (radioatividade inicial do material) e o segundo valor lido deve definir o valor de min (limite mínimo de radioatividade).

Nota 2: Você pode supor que a cadeia de caracteres lida representa um valor de ponto flutuante (não precisa tratar o caso em que a cadeia lida não representa um valor de ponto flutuante).

4. (5 pontos) Faça um programa para imprimir a seguinte tabela:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
...									
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Considere que um comando de impressão de um valor inteiro sempre imprime o número de caracteres estritamente necessário para representação do valor (ou seja, 1 caractere é usado para impressão dos inteiros de 1 a 9, 2 caracteres para impressão dos inteiros de 10 a 99 e 3 caracteres para impressão do inteiro 100). É necessário, portanto, imprimir espaços para controlar o formato da tabela.