

# Prova de Programação de Computadores

Prof.: Carlos Camarão

28 de Abril de 2005

1. (6 pontos) Escreva em Java uma função (método estático) que, dado um valor  $n$  não-negativo, calcule o somatório dos  $n$  primeiros termos da sequência  $1, -2, 4, -8, 16, -32, \dots$ . Se  $n$  for igual a 0 (zero), o resultado do somatório é igual a 0 (zero).

Faça um programa que leia repetidamente um valor inteiro, até que o valor lido seja menor que zero, e chame a função acima para cada um dos valores positivos lidos, imprimindo o resultado calculado pela função.

2. (7 pontos) Escreva uma função (método estático) em Java que receba um número inteiro positivo  $n$  como parâmetro e retorne o valor de  $sd(n) * md(n)$ , onde  $sd(n)$  é a soma dos dígitos de  $n$  e  $md(n)$  o maior dígito (da representação decimal) de  $n$ .

Faça um programa que leia repetidamente um valor inteiro, até que o valor lido seja menor ou igual a zero, e chame a função acima para cada um dos valores positivos lidos, imprimindo o resultado calculado pela função.

3. (7 pontos) Suponha que, sob determinadas condições, a radioatividade de um determinado material diminui exponencialmente, de forma que, a cada instante  $t + 1$ , sua radioatividade passe a ser a metade de sua radioatividade no instante  $t$ . A radioatividade é medida em alguma unidade de radioatividade (qual, especificamente, não é importante para solução da questão). A unidade de tempo também não é importante para solução da questão. Defina uma função (método estático) em Java com dois parâmetros  $r1$  e  $r2$ , que representam medidas de radioatividade, e calcule por quantas unidades de tempo esse material, nessas condições, iniciando com radioatividade igual a  $r1$ , ainda tem uma radioatividade maior que  $r2$  (esse tempo é igual a zero se  $r1 \leq r2$ ).

Faça um programa que leia repetidamente dois números de ponto flutuante, um em seguida do outro, até que pelo menos 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  $r1$  (radioatividade inicial do material) e o segundo valor lido deve definir o valor de  $r2$  (limite mínimo de radioatividade).