

Resolver, por recursividade, os problemas abaixo, fazendo o desenho do teste da solução, apresentando o ponto de parada e o retorno da função para a próxima chamada. Fazer a implementação em Java na sequência. Carregar o código no Github.

1. Criar uma função recursiva que receba 2 valores A e B e, por somas, apresente o resultado da multiplicação de A por B.
2. Criar uma função recursiva que receba o dividendo e o divisor de uma operação de divisão e, por subtrações, exiba o resto da divisão.
3. Construir uma função recursiva que receba um vetor e seu tamanho e apresente a quantidade de números pares existentes no vetor. Considere que a entrada deve ser, apenas de números naturais diferentes de zero.
4. Faça uma função recursiva que receba um número inteiro positivo ímpar N e retorne o fatorial duplo desse número (A entrada deve ser validada fora da função recursiva). O fatorial duplo é definido como o produto de todos os números naturais ímpares de 1 até algum número natural ímpar N. Assim, o fatorial duplo de 5 é:

$$5!! = 1 * 3 * 5 = 15$$

5. O máximo divisor comum (MDC ou M.D.C) corresponde ao produto dos divisores comuns entre dois ou mais números inteiros. Para calcular o máximo divisor comum (MDC) entre números, devemos realizar a fatoração por meio da decomposição em fatores primos dos números indicados.  
Para exemplificar, vamos calcular através da fatoração o MDC do 20 e 24:

Para saber o MDC dos números, devemos olhar à direita da fatoração e ver quais números dividiram, simultaneamente, nas duas colunas e multiplicá-los.

Assim, pela fatoração podemos concluir que o 4 (2 x 2) é o maior número que divide ambos e, portanto, é o máximo divisor comum de 20 e 24.

20	24	2	Divide o 20 e o 24
10	12	2	Divide o 10 e o 12
5	6	2	
5	3	3	
5	1	5	
1	1		MDC(20, 24)=2.2=4

O máximo divisor comum (MDC) de dois números inteiros x e y pode ser calculado usando-se uma definição recursiva:

- $MDC(x, y) = MDC(x - y, y)$ , se  $x > y$
- $MDC(x, y) = MDC(y, x)$
- $MDC(x, x) = x$

Fazer uma função recursiva que receba 2 números inteiros positivos e apresente o MDC desses números.