Nomes: _____

1. Faça uma função recursiva para decidir se uma palavra é palíndroma (ex: osso, somos, radar).

2. Faça uma função recursiva para calcular x^n, onde n é um número grande. Tente fazer a função mais rápida que puder.

3. Faça uma função que calcule o número de triângulo em pé de uma grade de triângulo de altura n. Utilize uma tabela para guardar valores já calculados e depois reescreva de maneira iterativa.

4. Faça uma função recursiva para calcular a média de um vetor usando a estratégia de divisão e conquista.

5. Escreva uma função recursiva para decidir se uma matriz é simétrica.

6. [Notas do Prof. Flávio] Cálculo de determinantes por co-fatores. Seja A uma matriz quadrada de ordem n. O *Menor Complementar* M_{ij}, de um elemento a_{ij} da matriz A é definido como o determinante da matriz quadrada de ordem $(n-1)$ obtida a partir da matriz A, excluindo os elementos da linha i e da coluna j. O *Co-Fator* α_{ij} de A é definido como:

$$\alpha_{ij} = (-1)^{i+j} M_{ij}.$$

O determinante de uma matriz quadrada A de ordem n pode ser calculado usando os co-fatores da linha i da seguinte maneira:

$$\mathbf{det}(A) = \alpha_{i1}a_{i1} + \alpha_{i2}a_{i2} + \cdots + \alpha_{in}a_{in}.$$

O mesmo cálculo pode ser feito pelos co-fatores da coluna j da seguinte maneira:

$$\mathbf{det}(A) = \alpha_{1j}a_{1j} + \alpha_{2j}a_{2j} + \cdots + \alpha_{nj}a_{nj}.$$

Faça uma rotina recursiva para calcular o determinante de uma matriz de ordem n usando o método descrito acima Obs.: Existem na literatura outros métodos mais eficientes para se calcular o determinante.

7. Escreva uma função que receba 3 vetores ordenados e devolva um novo vetor com todos os elementos ordenados.

8. Uma planta de uma casa é representada por uma matriz de caracteres onde **#** representa parede e **.** representa um espaço vazio. Escreva uma função que conte o número de cômodos na casa. No exemplo abaixo existem 5 cômodos.

#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
#	.	.	.	.	#	.	.	.	.	#
#	.	.	.	.	#	.	.	.	.	#
#	.	.	.	.	#	#	#	#	#	#
#	.	.	.	.	#	#	.	.	.	#
#	#	#	#	#	.	#	.	.	.	#
#	.	.	.	#	.	#	.	.	.	#
#	.	.	.	#	.	#	#	#	#	#
#	#	#	.	#	.	.	.	.	.	#
#	.	.	.	#	.	.	.	.	.	#
#	.	.	.	#	.	.	.	.	.	#
#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#