

**Linguagem de programação LPG0001 turma A**  
**Trabalho 01**  
**Semestre: 2020-01**

O trabalho 1 é constituído de dois problemas, e cada um dos problemas tem peso 50 por cento no valor da nota.

- 1.) Para a resolução deste problema você deverá utilizar os seguintes recursos: funções, recursividade e ponteiros. Considere as seguintes fórmulas e a respectiva tabela com os resultados parciais.

$$\left\{ \begin{array}{l} F_1 = 2; \\ F_2 = 1; \\ F_i = 2 * F_{i-1} + G_{i-2} \quad i \geq 3. \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} G_1 = 1; \\ G_2 = 2; \\ G_i = G_{i-1} + 3 * F_{i-2} \quad i \geq 3. \end{array} \right.$$

$i$	1	2	3	4	5	...
$F_i$	2	1	3	8	24	...
$G_i$	1	2	8	11	20	...

. Faça uma função **func1** que recebe como parâmetro um valor  $i$ , e calcula e retorna os valores  $F_i$  e  $G_i$ . Por exemplo, para  $i$  igual a 2 a **func1** deverá retornar os valores 1 e 2 respectivamente ( $F$  e  $G$ ). Qual o valor da função para  $i$  igual a 6 e  $i$  igual a 7 ? Pra calcular os valores de  $G_i$  e  $F_i$  utilizar chamadas recursivas.

. Implemente um função **func2** que recebe como parâmetro  $n$  e calcula e imprime o valor da equação abaixo, em que  $n > 2$ :

$$F_{n-2} + G_{n+200}$$

. Implemente uma função **func3** que recebe como parâmetro o valor de  $i$  e calcula  $H_i$ . O valor de  $H_i$  é dado por:  $H_i = F_i + G_i$ . Os valores de  $H_i$  devem ser postados na terceira linha da matriz, abaixo de  $G_i$ . Utilize ponteiros para percorrer a matriz.

- 2.) Um jogo de palavras cruzadas pode ser apresentado por uma matriz A de dimensão MxN. Cada posição da matriz corresponde a um quadrado do jogo de xadrez, sendo:
- 0: indica um quadrado branco;
  - 1: indica um quadrado preto;
- Veja o exemplo da matriz de entrada de dados abaixo:

$$\begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 & -1 & -1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & -1 & 0 & 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

Para a matriz de entrada acima tem se como saída de dados a seguinte matriz:

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 & -1 & -1 & 3 & -1 & 4 \\ 5 & 6 & 0 & 0 & -1 & 7 & 0 & 0 \\ 8 & 0 & -1 & -1 & 9 & 0 & -1 & 0 \\ -1 & 10 & 0 & 11 & 0 & -1 & 12 & 0 \\ 13 & 0 & -1 & 14 & 0 & 0 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

Escreva uma função denominada de **buscamatriz** que recebe como parâmetro um ponteiro para o início da matriz. Esta função deverá percorrer a matriz de entrada e indicar nesta matriz (preencher as posições em branco) posições que são início de palavras horizontais e/ou verticais substituindo os zeros. Veja o exemplo da tabela acima. Considere que uma palavra deve ter pelo menos duas letras. **Utilize o recurso de ponteiros para percorrer a matriz.**