

Cada questão abaixo vale (2,0) pontos. Você pode resolver quantas quiser dentro do tempo de 80 minutos. Assunto da prova: laços de repetição, vetores e matrizes.

1. (2,0 pontos) Declare e preencha um vetor com 100 inteiros com os números pares de 200 a 2. Em outros termos, o primeiro elemento do vetor deve ser 200, o segundo elemento é 198 e assim por diante até que o centésimo elemento do vetor seja 2.
2. (2, pontos) Considere a regra de formação abaixo para uma sequência, onde  $T(1)$  denota o primeiro termo da sequência e  $T(n)$  o  $n$ -ésimo termo da sequência ( $n$  maior que 1). Faça um programa que imprime os primeiros 100 termos dessa sequência.

$$T(1) = 1$$

$T(n) = 2 * T(n-1)$ , se  $n$  for par; ou  $T(n-1)+1$  se  $n$  for ímpar, para qualquer  $n$  maior que 1.

Primeiros termos da sequência: 1, 2, 3, 6, 7, 14, 15, 30, 31, 62, 63, 126, 127, 254...

3. (2,0 pontos) O código Lua a seguir preenche uma matriz 3x3 de inteiros. Informe como a matriz fica ao final do código. Use o diagrama da matriz ao lado para isso.

```
for i=1,3 do
    for j=1,3 do
        m[j][i] = 2*i+j
    end
end
for i=1,2 do
    for j=1,2 do
        m[i][j] = i*j
    end
end
```

	Col 1	Col 2	Col 3
Lin 1	1	2	5
Lin 2	2	4	7
Lin 3	7	8	9

4. (2,0 pontos) Dada uma matriz  $M$  com 30X50 cadeias de caracteres, faça uma função **ProcuraUFMA** que recebe como parâmetro a matriz  $M$  e informa como resultado quantas colunas das 50 dessa matriz possuem a cadeia de caracter "UFMA" em pelo menos uma de suas posições. A assinatura da função aparece abaixo:

```
function ProcuraUFMA( M )
```

5. (2,0 pontos) Crie uma função **ProcuraVetorNasLinhasDaMatriz** (vide assinatura da função abaixo) que recebe como parâmetros um vetor  $V$  com 10 inteiros, todos distintos entre si, e ainda uma matriz  $M$  com 60X40 inteiros. A função deve dar como resultado a quantidade de linhas da matriz em que se encontram TODOS os 10 inteiros do vetor  $V$ .

```
function ProcuraVetorNasLinhasDaMatriz( V, M )
```

6. (2,0 pontos) Crie uma matriz  $M$  1000 X 1000 de números inteiros de tal forma que cada uma das posições  $M[i][j]$  da matriz  $M$  informa quantos números primos há no intervalo fechado de  $[i, j]$ . Quando  $i$  for menor do que  $j$ , a matriz obviamente vai ter o valor zero armazenado.