

**SME0301 - 2-13**  
**Gustavo Carlos Buscaglia**

ICMC - Ramal 738176  
gustavo.buscaglia@gmail.com

**Lista/Prova 2**

1. Seja as seguintes funcoes:

```
function M = f(A, a, b, k)
    M = A; % M recebe uma copia de A
    if k % Igual a C para true ou false.
        M(a,:) = A(b,:);
        M(b,:) = A(a,:);
    else
        M(:,a) = A(:,b);
        M(:,b) = A(:,a);
    end
end

function v = g(B)
    [m n] = size(B);
    v = zeros(1,n);
    for i=1:n
        v(i) = sum(B(:, i));
    end
end
```

Diga se verdadeiro ou falso:

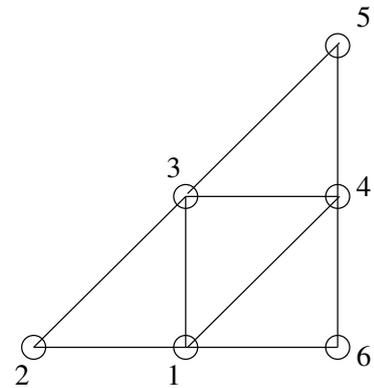
- (a) A funcao f, se  $k = 0$ , devolve uma matriz M igual a A so que com as colunas a e b, se existirem, trocadas.
- (b) A funcao g retorna o valor da soma de todos os elementos da matriz B.
- (c) `>> T = [1 2 3; 4 5 6; 7 8 9];`  
`>> f(T, 2, 1, 1)`  
`>> ans =`  
 4 5 6  
 1 2 3  
 7 8 9
- (d) `>> A = [9 3 7; 1 0 2; 6 4 8];`  
`>> g(A)`  
`>> ans =`  
 19 3 18
- (e) `>> A = [0 2 5; 4 1 2; 7 3 1];`  
`>> B = f(A, 2, 3, 1);`  
`>> g(B)`  
`>> ans =`  
 11 8 6
- (f) `>> G = [2 3 7; 4 6 2; 1 0 8];`  
`>> G = f(G,1,3,0);`  
`>> f(G,3,2,1)`  
`>> ans =`  
 7 3 2  
 8 0 1  
 2 6 4

```
2. function M = h(A)
    M = A;
    v = g(A);
    n = length(v);
    for i=1:n-1
        for j=1:n-i
            if v(j) > v(j+1)
                t = v(j);
                v(j) = v(j+1);
                v(j+1) = t;
                M = f(M, j, j+1, 0);
            end
        end
    end
end
```

Diga se verdadeiro ou falso:

- (a) `>> A = [9 3 7; 1 0 2; 6 4 8];`  
`>> h(A')`  
`>> ans =`  
 1 6 9  
 2 8 7  
 0 4 3
- (b) `>> A = [1 8 4; 5 1 0; 7 2 6];`  
`>> B = h(A);`  
`>> g(B);`  
`>> ans =`  
 10 11 13

(c) A função h permuta as colunas da matriz de tal maneira que fiquem ordenadas com soma (da coluna) crescente.



3. A conectividade de uma treliça é uma matriz em que cada linha corresponde a uma barra e tem duas colunas, uma para cada um dos vértices da barra.

Considere as seguintes matrizes de conectividade:

$$\text{con1} = [2,1; 1,6; 6,4; 4,5; 5,3; 3,2; 1,4; 4,3; 3,1];$$

$$\text{con2} = [2,1; 1,6; 3,4; 1,3; 6,4; 4,5; 2,3; 3,5; 1,4];$$

$$\text{con3} = [1,2; 6,1; 4,3; 3,1; 4,6; 4,5; 2,3; 3,5; 1,4];$$

e a seguinte função:

```
function vec=f(nv,nb,con)
```

```

vec=zeros(1,nv);
for i=1:nb
    p = con(i,1);
    q = con(i,2);
    vec(p)=vec(p)+1;
    vec(q)=vec(q)+1;
end
end

```

- (a) Considere a treliça da figura e responda qual das matrizes de conectividade (con1, con2, con3) corresponde com ela (podem ser várias ou nenhuma).
- (b) Responda se verdadeiro ou falso:  
`>> vec=f(6,9,con1)`  
`vec =`  
`4 2 4 4 2 2`
- (c) Responda se verdadeiro ou falso: Em toda treliça, se “nv” é o número de vértices, “nb” o número de barras, e “con” a conectividade, então  
`>> vec=f(nv,nb,con)`  
 dará um vetor cuja componente “i” será o número de barras que tem o vértice “i” como um dos extremos.
- (d) Responda se verdadeiro ou falso: “O resultado de `f(6,8,con1)` é o mesmo de `f(6,8,con2)`”.

**Respostas da prova:**

Item	Resposta
1a	
1b	
1c	
1d	
1e	
1f	
3a	
3b	
3c	
3d	