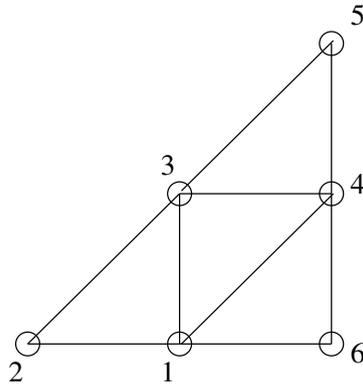


SME0305 - 2014
Gustavo Carlos Buscaglia

ICMC - Ramal 738176, gustavo.buscaglia@gmail.com

Questões (7 de março de 2014)



A conectividade aresta-nó de uma rede é uma matriz em que cada linha corresponde a uma conexão (aresta) e tem duas colunas, uma para cada um dos vértices da conexão.

Quais das seguintes conectividades corresponde ao grafo acima?

con1=[2,1;1,6;6,4;4,5;5,3;3,2;1,4;4,3;3,1];

con2=[2,1;1,6;3,4;1,3;6,4;4,5;2,3;3,5;1,4];

con3=[1,2;6,1;4,3;3,1;4,6;4,5;2,3;3,5;1,4];

O quê faz 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
```

-
1. O resultado é um vetor que tem a quantidade de nós vizinhos a cada nó do grafo.
 2. O resultado é um vetor com a quantidade de arestas que convergem a cada nó do grafo.
 3. O resultado é um vetor com a quantidade de nós conectados por cada aresta do grafo.
 4. O resultado é um vetor com a quantidade de arestas vizinhas de cada aresta do grafo.
-

Dada uma conectividade, como adicionar uma conexão entre os nós “i” e “j”, já existentes?

1. `nvnew=nv+1; nbnew=nb; connew=[con;i,j]`

.

2. `nvnew=nv; nbnew=nb+1; connew=[con;i,j]`

.

3. `nvnew=nv; nbnew=nb+1; connew=[con,i;j]`

.

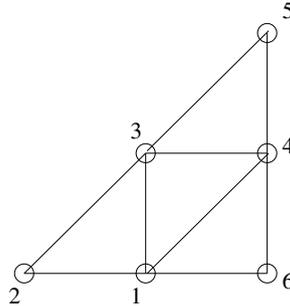
Dada uma conectividade, se deseja eliminar uma conexão existente entre os nós “i” e “j”. Qual é o problema do seguinte código

```
nvnew=nv; nbnew=nb-1; aux=0;
for k=1:nb
    if (con(k,1)==i & con(k,2) == j), aux = k;    end
end
connew=[con(1:aux-1,:);con(aux+1:nb,:)]; end
```

que é resolvido no código embaixo?

```
nvnew=nv; nbnew=nb-1; aux=0;
for k=1:nb
    if ((abs(con(k,1)-con(k,2))==abs(i-j)) & (con(k,1)+con(k,2) == i+j))
        aux = k
    end
end
if (aux > 0), connew=[con(1:aux-1,:);con(aux+1:nb,:)]; end
```

-
1. O código original estava correto, o novo dá erro.
 2. Considera o caso da conexão não existir.
 3. Permite a conexão ser da forma (i, j) ou (j, i) .
 4. Considera o caso de um dos nós da conexão eliminada ficar desconectado do resto, eliminando esse nó.
-



Suponha que o grafo acima representa um circuito elétrico, com cada aresta correspondendo a uma resistência de 77Ω .

Suponha conhecido o vetor $V(1,1:nv)$ contendo os valores de potencial elétrico em cada nó.

Programa o cálculo da soma das correntes que chegam a cada nó, colocando o resultado em um vetor $SC(1,1:nv)$.

1. `SC=zeros(1,nv);`
`for k=1:nb`
`a=con(k,1); b=con(k,2); I=(V(b)-V(a))/77; SC(a)=SC(a)+I; SC(b)=SC(b)-I;`
`end`

 2. `SC=zeros(1,nv);`
`for k=1:nb`
`a=con(k,1); b=con(k,2); I=(V(b)-V(a))/77; SC(a)=SC(a)-I; SC(b)=SC(b)+I;`
`end`
-