



Laboratório 4 - Redes Complexas

SCC-216 Modelagem Computacional em Grafos M. Cristina/Jorge

1 Exercício 1

Calcule a excentricidade de todos os vértices do grafo. Para o vértice i , a excentricidade é a máxima distância entre i e todos os outros vértices do grafo.

1.1 Entrada

A entrada deve ser lida do teclado (stdin).

A entrada contém apenas um caso de teste, composto por várias linhas.

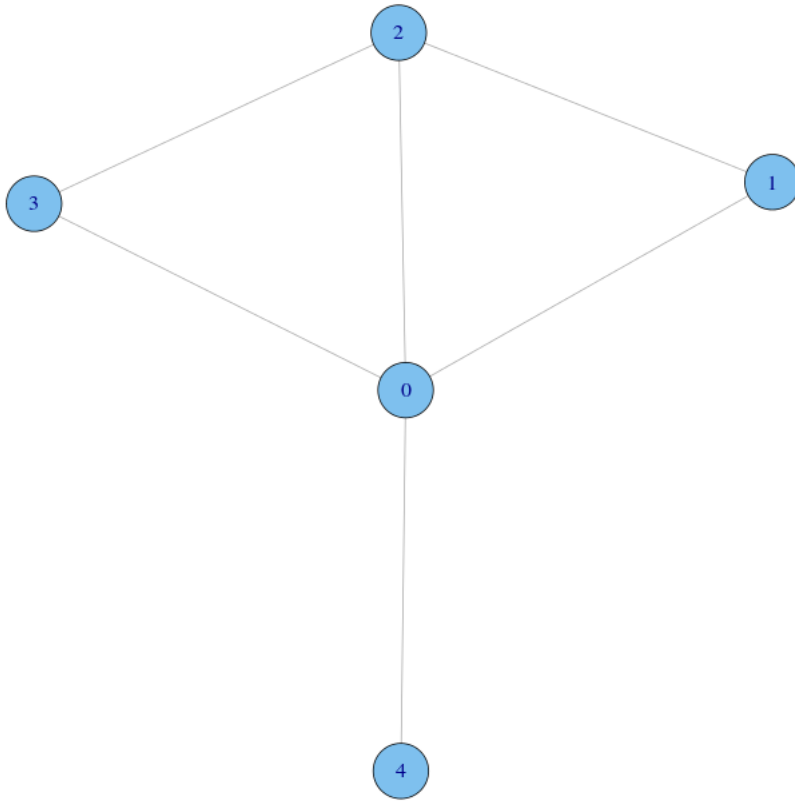
A primeira linha de entrada contém dois números inteiros, V e A , que indicam respectivamente o número de Vértices e o número de Arestas do grafo. $1 \leq V \leq 100$. $0 \leq A \leq 1000$.

As A linhas seguintes contém dois números inteiros, $V1$, $V2$, vértices que devem ser conectados no grafo (de $V1$ para $V2$). $0 \leq V1, V2 \leq 99$.

1.2 Saída

A saída contém a medida excentricidade para cada vértice ($1 \dots n$), separados por quebra de linha.

1.3 Exemplo



Entrada:

5 6

0 1

0 2

0 3

0 4

1 2

2 3

Saída:

1

2

2

2

2

2

2 Exercício 2

Calcule o Coeficiente de Agrupamento de todos os vértices do grafo. Detalhe: Vértices isolados tem coeficiente de agrupamento = 0.

$$\text{Coeficiente de Agrupamento} = \frac{\text{Numero de arestas entre os vizinhos de } x}{\text{Numero maximo possivel de arestas}}$$

2.1 Entrada

A entrada deve ser lida do teclado (stdin).

A entrada contém apenas um caso de teste, composto por várias linhas.

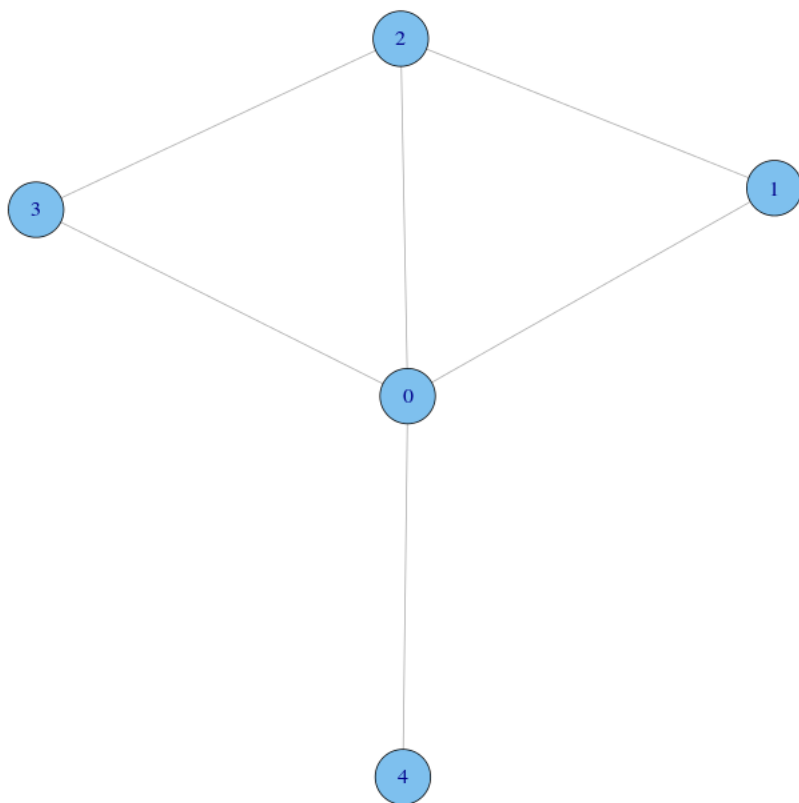
A primeira linha de entrada contém dois números inteiros, V e A , que indicam respectivamente o número de Vértices e o número de Arestas do grafo. $1 \leq V \leq 100$. $0 \leq A \leq 1000$.

As A linhas seguintes contém dois números inteiros, $V1$, $V2$, vértices que devem ser conectados no grafo (de $V1$ para $V2$). $0 \leq V1, V2 \leq 99$.

3 Saída

A saída contém a medida Coeficiente de Agrupamento para cada vértice, separados por quebra de linha, com uma casa decimal. A formatação deve ser `printf("%.1f")`.

4 Exemplo



Entrada

5 6

0 1

0 2

0 3

0 4

1 2

2 3

Saída

0.3

1.0

0.7

1.0

0.0