

Exercício Programa 3

CompsFortes.java

Criar um programa em **Java** que leia um grafo na entrada padrão e imprima uma **expressão de parênteses** na saída padrão correspondente ao cálculo dos **componentes fortemente conectados**, usando a busca em profundidade.

(**Obs:** Não esqueça de conferir o seu programa usando **todos** os **exemplos** abaixo. Desta forma, você poderá identificar possíveis erros antes da data de entrega. Siga atentamente as **instruções**: **nome** do programa, incluindo maiúsculas e minúsculas, formatação de **entrada** e **saída**, etc. A correção pode ser efetuada por um script, portanto, evite erros desnecessários. Qualquer tipo de erro será descontado.)

Entrada

A primeira linha contém o total de vértices **N**. As próximas N linhas contém os nomes de cada vértice (numerados de 0 até N-1). A próxima linha contém o total de arcos **M**. As próximas M linhas contém pares de índices de vértices, em que cada par corresponde as pontas inicial e final de cada arco.

Saída

Uma expressão com parênteses resultante do cálculo dos componentes fortemente conectados usando o algoritmo visto em aula.

Exemplos

Entrada	Saída
6	(1 (2 (3 (4 (5 5) (6 6) 4) 3) 2) 1)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
14	
0 1	
0 4	
1 0	
1 2	
1 4	
2 1	
2 3	
3 2	
3 4	
3 5	
4 0	
4 1	
4 3	
5 3	

Entrada	Saída
6	(3 3) (6 6) (1 1) (2 (4 (5 5) 4) 2)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
8	
0 1	
0 3	
1 4	
2 4	
2 5	
3 1	
4 3	
5 5	

Entrada	Saída
5 s t x y z 10 0 1 0 3 1 2 1 3 2 4 3 1 3 2 3 4 4 0 4 2	(s (z (x (t (y y) t) x) z) s)

Entrada	Saída
6 u v w x y z 8 0 1 0 3 1 4 2 4 2 5 3 1 4 3 5 5	(w w) (z z) (u u) (v (x (y y) x) v)

Entrada	Saída
6	(0 0) (1 (2 (5 (3 3) (4 4) 5) 2) 1)
0	
1	
2	
3	
4	
5	
13	
0 1	
0 2	
0 3	
0 4	
0 5	
1 3	
1 4	
2 1	
3 4	
3 5	
4 5	
5 1	
5 2	

Entrada	Saída
8 s t u v w x y z 13 0 4 0 7 1 2 1 3 2 1 2 3 3 0 3 4 4 5 5 7 6 5 7 4 7 6	(t (u u) t) (v v) (s s) (w (z (x (y y) x) z) w)

Entrada	Saída
7 a b c d e s t 12 0 1 0 4 1 6 2 1 2 4 2 6 3 0 3 2 4 1 4 3 5 0 5 3	(s s) (a (d (e (c c) e) d) a) (b b) (t t)

Entrada	Saída
7 a b c d e s t 11 0 1 0 4 1 4 1 6 2 6 3 2 4 2 4 3 4 6 5 0 5 3	(s s) (a a) (b b) (e e) (d d) (c c) (t t)

Entrada	Saída
9	(s s) (a a) (f f) (g g) (e e) (b b) (d d) (c c) (t t)
a	
b	
c	
d	
e	
f	
g	
s	
t	
14	
0 1	
0 5	
1 2	
1 3	
2 8	
3 2	
3 8	
4 3	
5 4	
5 6	
6 1	
6 4	
7 0	
7 5	

Entrada	Saída
10	(s s) (g g) (h h) (e e) (a a) (c c) (f f) (b b) (d d) (t t)
a	
b	
c	
d	
e	
f	
g	
h	
s	
t	
16	
0 1	
0 2	
1 3	
1 9	
2 3	
2 5	
3 9	
4 2	
4 5	
5 9	
6 4	
6 7	
7 5	
8 0	
8 2	
8 6	

Entrada	Saída
7 a b c d e s t 12 0 1 0 3 1 2 1 6 2 4 2 6 3 1 3 2 4 0 5 0 5 3 5 4	(s s) (a (e (c (b (d d) b) c) e) a) (t t)

Entrada	Saída
7 a b c d e s t 13 0 1 1 2 1 6 2 4 2 6 3 1 3 2 4 0 4 1 4 3 5 0 5 3 5 4	(s s) (a (e (c (b (d d) b) c) e) a) (t t)

Entrada	Saída
8	(s s) (f f) (c c) (a a) (e e) (b b) (d d) (t t)
a	
b	
c	
d	
e	
f	
s	
t	
13	
0 1	
0 3	
0 4	
1 3	
1 7	
2 1	
2 3	
3 7	
4 7	
5 2	
6 0	
6 2	
6 5	