Contributed by Stefan Iustin Oprean, learners are encouraged to add more:

input

1 2,1 8,2

2 1,1 3,1

3 2,1 4,1

4 3,1 5,1

5 4,1 6,1

6 5,1 7,1

7 6,1 8,1

8 7,1 1,2

output:

1 0 []

2 1 [2]

3 2 [2, 3]

4 3 [2, 3, 4]

5 4 [2, 3, 4, 5]

6 4 [8, 7, 6]

7 3 [8, 7]

8 2 [8]

Another example with a vertex to which there is no path from vertex 1

input:

1 2,1 4,2

2 1,1 3,2

3 2,2 4,1

4 1,2 3,1

5 4,3

Output:--

pathLength [1] is 0

pathLength [2] is 1

pathLength [3] is 3

pathLength [4] is 2

pathLength [5] is 0

another example:

1 2,1 5,3 8,3

2 1,1 3,4 7,2 8,1

3 2,4 4,1 5,2 7,1 8,3

4 3,1

5 1,3 3,2 6,1 7,1

6 5,1

7 2,2 3,1 5,1 8,2

8 1,3 2,1 3,3 7,2 9,1

9 8,1 10,3 11,2

10 9,3 11,3

11 9,2 10,3

results -> distances from 1 to all other nodes

{1:0, 2:1, 3:4, 4:5, 5:3, 6:4, 7:3, 8:2, 9:3, 10:6, 11:5}

I share another test case. It is a small but dense graph: the complete graph with 5 vertices (K5):

1 2,1 3,3 4,5 5,7

2 1,1 3,1 4,3 5,5

3 1,3 2,1 4,1 5,3

4 1,5 2,3 3,1 5,4

5 1,7 2,5 3,3 4,4

Expected output (distances from vertex 1):

{1:0, 2:1, 3:2, 4:3, 5:5}

Here's one I used that includes an unreachable vertex:

1 2,1 7,2

2 3,4

3 6,3

4 3,1 5,10 10,8

5 9,1

6 5,4 10,2

7 4,1

8 6,1

9 10,1

10 7,15

The answer is:

{ 1;0 2; 1 3;4 4;3 5;11 6;7 7;2 8;INF 9;12 10;9 }

This is one I found useful:

1 2,3 3,2

2 4,4

3 2,1 4,2 5,3

4 5,2 6,1

5 6,2

Distances from 1 to all other nodes:

1:0 2:3 3:2 4:4 5:5 6:5

I was inspired by an example about road traffic, so I created a small but pretty dence undirected graph with overloaded centre and paths with less lengths aside. You are welcome to use it.

2,4 3,2

1,4 3,1 4,7 6,1 7,1 10,1

1,2 2,1 4,5 9,6 10,2

2,7 3,5 5,3 6,2

4,3 6,5 8,4 9,5

2,1 4,2 5,5 8,3

2,1 8,2

5,4 6,3 7,2 10,2

3,6 5,5

2,1 3,2 8,2

ANSWER (from vertex 1 to other vertices)

To vertex: 1, length: 0

To vertex: 3, length: 2

To vertex: 2, length: 3

To vertex: 6, length: 4

To vertex: 7, length: 4

To vertex: 10, length: 4

To vertex: 4, length: 6

To vertex: 8, length: 6

To vertex: 9, length: 8

To vertex: 5, length: 9