

BREADTH-FIRST SEARCH -- Sample Problem
SOURAV MUKHERJEE sourav@fdu.edu

Consider the undirected graph shown in slide 19
of the Lecture 11 slideshow by Skiena.

The edges in this graph are:

V1--V2, V1--V7, V1--V8, V2--V7, V2--V3, V2--V5, V3--V4, V3--V5, V4--
V5, V5--V6.

Perform BFS starting at V1.

States:
U indicates undiscovered,
D indicates discovered,
P indicates processed.

Step 1: Initialization
TODO Queue: Empty

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
parent	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
state	U	U	U	U	U	U	U	U

Step 2: Add starting node to the queue
TODO Queue: V1

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
parent	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
state	D	U	U	U	U	U	U	U

Step 3: Dequeue V1
TODO Queue: V2 V7 V8

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
parent	-1	V1	-1	-1	-1	-1	V1	V1
state	P	D	U	U	U	U	D	D

Step 4: Dequeue V2
TODO Queue: V7 V8 V3 V5

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
parent	-1	V1	V2	-1	V2	-1	V1	V1
state	P	P	D	U	D	U	D	D

Step 5: Dequeue V7
TODO Queue: V8 V3 V5

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
parent	-1	V1	V2	-1	V2	-1	V1	V1

state	P	P	D	U	D	U	P	D
-------	---	---	---	---	---	---	---	---

Step 6: Dequeue V8
 TODO Queue: V3 V5

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
parent	-1	V1	V2	-1	V2	-1	V1	V1
state	P	P	D	U	D	U	P	P

Step 7: Dequeue V3
 TODO Queue: V5 V4

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
parent	-1	V1	V2	V3	V2	-1	V1	V1
state	P	P	P	D	D	U	P	P

Step 8: Dequeue V5
 TODO Queue: V4 V6

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
parent	-1	V1	V2	V3	V2	V5	V1	V1
state	P	P	P	D	P	U	P	P

Step 9: Dequeue V4
 TODO Queue: V6

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
parent	-1	V1	V2	V3	V2	V5	V1	V1
state	P	P	P	P	P	U	P	P

Step 10: Dequeue V6
 TODO Queue: Empty

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
parent	-1	V1	V2	V3	V2	V5	V1	V1
state	P	P	P	P	P	P	P	P