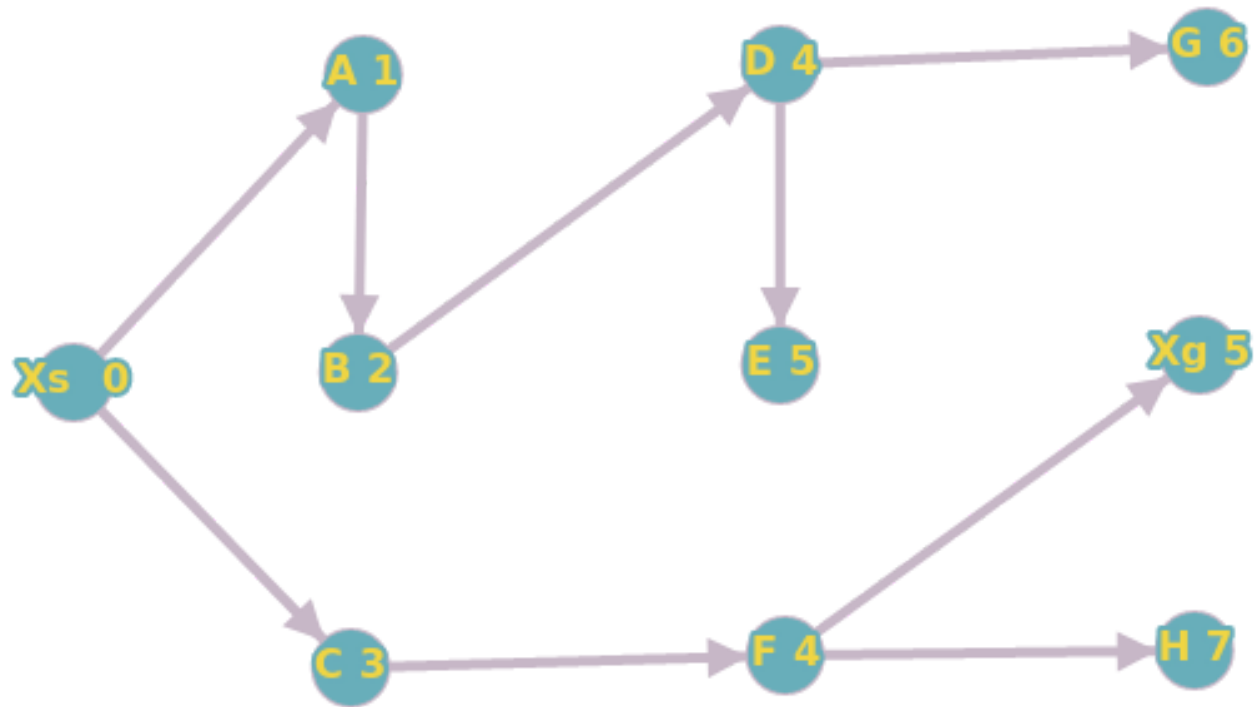


1. Dijkstra's Algorithm

1.) Algorithms plan from X_s to X_g

Step	Open	X_s	A	B	C	D	E	F	G	H	X_g
0	$X_s/0$	N/0	N/ ∞	N/ ∞	N/ ∞	N/ ∞	N/ ∞	N/ ∞	N/ ∞	N/ ∞	N/ ∞
1	A/1, C/3, B/5	N/0	$X_s/1$	$X_s/5$	$X_s/3$	N/ ∞	N/ ∞	N/ ∞	N/ ∞	N/ ∞	N/ ∞
2	B/2, C/3, D/5	N/0	$X_s/1$	A/2	$X_s/3$	A/5	N/ ∞	N/ ∞	N/ ∞	N/ ∞	N/ ∞
3	C/3, D/4, F/5, E/6	N/0	$X_s/1$	A/2	$X_s/3$	B/4	B/6	B/5	N/ ∞	N/ ∞	N/ ∞
4	D/4, F/4, E/6	N/0	$X_s/1$	A/2	$X_s/3$	B/4	B/6	C/4	N/ ∞	N/ ∞	N/ ∞
5	F/4, E/5, G/6, $X_g/11$	N/0	$X_s/1$	A/2	$X_s/3$	B/4	D/5	C/4	D/6	N/ ∞	D/11
6	E/5, $X_g/5$, G/6, H/7	N/0	$X_s/1$	A/2	$X_s/3$	B/4	D/5	C/4	D/6	F/7	F/5
7	$X_g/5$, G/6, H/7	N/0	$X_s/1$	A/2	$X_s/3$	B/4	D/5	C/4	D/6	F/7	F/5
8	G/6, H/7	N/0	$X_s/1$	A/2	$X_s/3$	B/4	D/5	C/4	D/6	F/7	F/5

2.) Tree Produced by Dijkstra's Algorithm



2. A* Algorithm

Open	X_s	A	B	C	D	E	F	G	X_g
X_g	N/0/5	N/ ∞ / ∞	N/ ∞ / ∞	N/ ∞ / ∞	N/ ∞ / ∞	N/ ∞ / ∞	N/ ∞ / ∞	N/ ∞ / ∞	N/ ∞ / ∞
A/F/B	N/0/5	X_s / 2 / 9	X_s / 3 / 10	N/ ∞ / ∞	N/ ∞ / ∞	N/ ∞ / ∞	X_s / 5 / 9	N/ ∞ / ∞	N/ ∞ / ∞
F/B/E	N/0/5	X_s / 2 / 9	X_s / 3 / 10	N/ ∞ / ∞	N/ ∞ / ∞	A/ 12 / 14	A/ 4 / 8	N/ ∞ / ∞	N/ ∞ / ∞
C/B/E	N/0/5	X_s / 2 / 9	X_s / 3 / 10	F/ 6 / 9	N/ ∞ / ∞	F/ 8 / 10	A/ 4 / 8	N/ ∞ / ∞	N/ ∞ / ∞
D/B/E/ X_g	N/0/5	X_s / 2 / 9	X_s / 3 / 10	F/ 6 / 9	C / 8 / 9	F/ 8 / 10	A/ 4 / 8	N/ ∞ / ∞	C / 16 / 16
X_g /B/E	N/0/5	X_s / 2 / 9	X_s / 3 / 10	F/ 6 / 9	C / 8 / 9	F/ 8 / 10	A/ 4 / 8	N/ ∞ / ∞	D / 10 / 10

3. Navigation Functions 1

8	7	6	5	4	3	2	1	2	3
7	6	5	4	3	2	1	X_G	1	2
8	7	6	5	4	3	2	1	2	3
		7	6	5			2	3	4
10	9	8	7	6	5	4	3	4	5
11	10	9	8			5	4	5	6
12						6	5	6	7
13						7	6	7	8
14	13	12	11	10	9	8			9
15	14	13	12	11	10	9	10	11	10

4. Navigation Functions 2

1.) In any state you are in, the neighbors have to be less than the state you are in. This is not true in the provided graph because the state 7 in the left side is the minimum and has no other neighbors that are smaller than 7. This violate the 3rd property in the navigation function.

2.)

Original:

6	5	4	3	2	1	2	3
7	6		2	1	0		
8	7		3	2	1	2	3
9	8				3	2	3
10	7		5	4	3	4	5
9	8		6	5	4	5	6
10	9	8	7	6	5		
15	10	9	8	7	6	9	8

New:

6	5	4	3	2	1	2	3
7	6		2	1	0		
8	7		3	2	1	2	3
9	8				3	2	3
10	9		5	4	3	4	5
11	10		6	5	4	5	6
10	9	8	7	6	5		
15	10	9	8	7	6	9	8

