CS-225: Discrete Structures in CS
Assignment 10

Noah Hinojos

March 10, 2024

Canvas Problems

1

Step	S	$L(b)$	$L(a)$	$L(c)$	$L(d)$	$L(e)$	$L(f)$	$L(g)$	$L(h)$	$L(i)$	$L(j)$	$L(z)$
0	$\varnothing$	0	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
1	$\{b\}$	$0, b$	$3, b$	$2, b$	∞	$5, b$	$7, b$	∞	∞	∞	∞	∞
2	$\{b, c\}$	$0, b$	$3, b$	$2, (b, c)$	$5, (b, c)$	$5, b$	$4, (b, c)$	$8, (b, c)$	∞	∞	∞	∞
3	$\{b, c, a\}$	$0, b$	$3, (b, a)$	$2, (b, c)$	$5, (b, c)$	$5, b$	$4, (b, c)$	$8, (b, c)$	$7, (b, a, h)$	∞	∞	∞
4	$\{b, c, a, f\}$	$0, b$	$3, (b, a)$	$2, (b, c)$	$5, (b, c)$	$5, b$	$4, (b, c, f)$	$8, (b, c)$	$7, (b, a, h)$	$8, (b, c, f)$	$7, (b, c, f)$	∞
5	$\{b, c, a, f, e\}$	$0, b$	$3, (b, a)$	$2, (b, c)$	$5, (b, c)$	$5, (b, e)$	$4, (b, c, f)$	$8, (b, c)$	$7, (b, a, h)$	$8, (b, c, f)$	$7, (b, c, f)$	∞
6	$\{b, c, a, f, e, d\}$	$0, b$	$3, (b, a)$	$2, (b, c)$	$5, (b, c, d)$	$5, (b, e)$	$4, (b, c, f)$	$8, (b, c)$	$7, (b, a, h)$	$8, (b, c, f)$	$7, (b, c, f)$	$7, (b, c, d)$
7	$\{b, c, a, f, e, d, j\}$	$0, b$	$3, (b, a)$	$2, (b, c)$	$5, (b, c, d)$	$5, (b, e)$	$4, (b, c, f)$	$8, (b, c)$	$7, (b, a, h)$	$8, (b, c, f)$	$7, (b, c, f, j)$	$7, (b, c, d)$

The shortest path from b to j is $b \to c \to f \to j$ and is of length 7.

2

Step	S	$L(a)$	$L(b)$	$L(c)$	$L(d)$	$L(e)$	$L(f)$	$L(g)$	$L(h)$	$L(i)$	$L(j)$	$L(z)$
0	$\varnothing$	0	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
1	a	$0, a$	$2, a$	$6, a$	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
2	$\{a, b\}$	$0, a$	$2, (a, b)$	$6, a$	$5, (a, b)$	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
3	$\{a, b, d\}$	$0, a$	$2, (a, b)$	$6, a$	$5, (a, b, d)$	∞	∞	∞	∞	∞	$7, (a, b, d)$	∞
4	$\{a, b, d, c\}$	$0, a$	$2, (a, b)$	$6, (a, c)$	$5, (a, b, d)$	∞	∞	∞	∞	∞	$7, (a, b, d)$	∞
5	$\{a, b, d, c, j\}$	$0, a$	$2, (a, b)$	$6, (a, c)$	$5, (a, b, d)$	∞	$12, (a, b, d, j)$	∞	$10, (a, b, d, j)$	$9, (a, b, d, j)$	$7, (a, b, d, j)$	∞
6	$\{a, b, d, c, j, i\}$	$0, a$	$2, (a, b)$	$6, (a, c)$	$5, (a, b, d)$	∞	$10, (a, b, d, j, i)$	∞	$10, (a, b, d, j)$	$9, (a, b, d, j, i)$	$7, (a, b, d, j)$	∞
7	$\{a, b, d, c, j, i, h\}$	$0, a$	$2, (a, b)$	$6, (a, c)$	$5, (a, b, d)$	∞	$10, (a, b, d, j, i)$	∞	$10, (a, b, d, j, h)$	$9, (a, b, d, j, i)$	$7, (a, b, d, j)$	∞
8	$\{a, b, d, c, j, i, h, f\}$	$0, a$	$2, (a, b)$	$6, (a, c)$	$5, (a, b, d)$	$12, (a, b, d, j, i, f)$	$10, (a, b, d, j, i, f)$	$14, (a, b, d, j, i, f)$	$10, (a, b, d, j, h)$	$9, (a, b, d, j, i)$	$7, (a, b, d, j)$	$13, (a, b, d, j, i, f)$
8	$\{a, b, d, c, j, i, h, f, z\}$	$0, a$	$2, (a, b)$	$6, (a, c)$	$5, (a, b, d)$	$12, (a, b, d, j, i, f)$	$10, (a, b, d, j, i, f)$	$14, (a, b, d, j, i, f)$	$10, (a, b, d, j, h)$	$9, (a, b, d, j, i)$	$7, (a, b, d, j)$	$13, (a, b, d, j, i, f, z)$

The shortest path from a to z is $a \to b \to d \to j \to i \to f \to z$ and is of length 13.