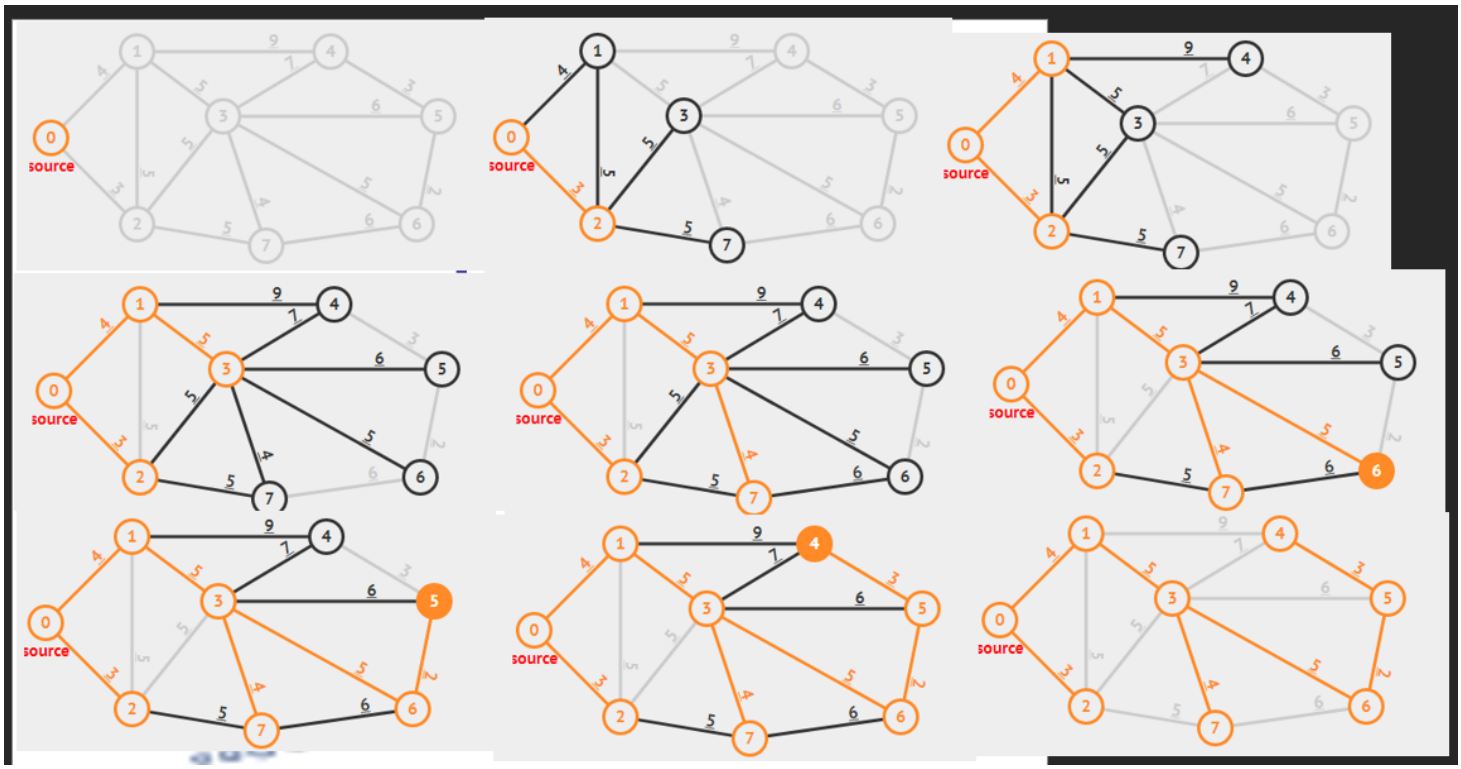
7.7

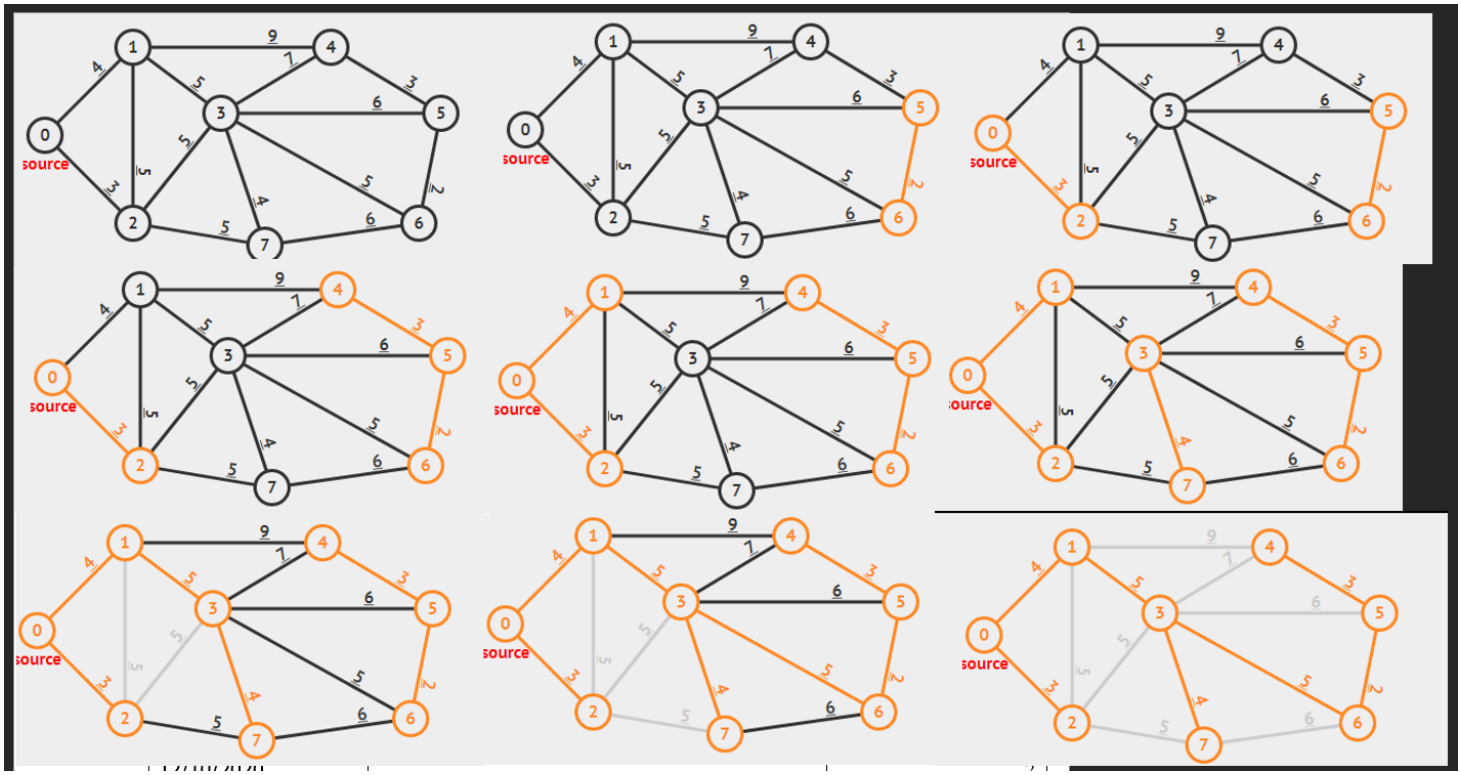
(1)

	a	b	c	d	e	f	g	h
a	∞	4	3	∞	∞	∞	∞	∞
b	4	∞	5	5	9	∞	∞	∞
c	3	5	∞	5	∞	∞	∞	5
d	∞	5	5	∞	7	6	5	4
e	∞	9	∞	7	∞	3	∞	∞
f	∞	∞	∞	6	3	∞	2	∞
g	∞	∞	∞	5	∞	2	∞	6
h	∞	∞	5	4	∞	∞	6	∞



(2)

```
a -> 2 -> 1 -> ^
b -> 0 -> 2 -> 3 -> 4 -> ^
c -> 7 -> 3 -> 1 -> 0 -> ^
d -> 1 -> 2 -> 7 -> 6 -> 5 -> 4 -> ^
e -> 1 -> 3 -> 5 -> ^
f -> 4 -> 3 -> 6 -> ^
g -> 5 -> 3 -> 7 -> ^
h -> 6 -> 3 -> 2 -> ^
```



7.10

	α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	ω
ve(vi)	0	1	6	17	3	34	4	3	13	1	31	22	44
vl(vi)	0	20	24	26	19	34	8	3	13	7	31	22	44

	<α,A>	<α,B>	<α,D>	<α,F>	<α,G>	<α,I>	<A,C>	<B,C>
e(ai)	0	0	0	0	0	0	0	1
l(ai)	19	18	16	4	0	6	20	24
	<D,C>	<D,E>	<D,J>	<F,E>	<F,H>	<G,ω>	<G,H>	<I,H>
e(ai)	3	3	3	4	4	3	3	1

	<α,A>	<α,B>	<α,D>	<α,F>	<α,G>	<α,I>	<A,C>	<B,C>
l(ai)	19	26	25	23	8	23	3	7
	<C,E>	<H,C>	<H,J>	<H,K>	<K,J>	<J,E>	<J,ω>	<E,ω>
e(ai)	17	13	13	13	22	31	31	34
l(ai)	26	22	27	13	22	31	32	34

> 关键路径：α -> G -> H -> K -> J -> E -> ω

7.11

V-S / Dist	b	c	d	e	f	g	S (终点集)
初始	15 <a, b>	2 <a,c>	12 <a,d>	∞	∞	∞	{a}
K=1	15 <a, b>	2 <a,c>	12 <a,d>	10 <a,c,e>	6 <a,c,f>	∞	{a, c}
K=2	15 <a,b>	2 <a,c>	11 <a,c,f,d>	10 <a,c,e>	6 <a,c,f>	16 <a,c,f,g>	{a, c, f}
K=3	15 <a, b>	2 <a,c>	11 <a,c,f,d>	10 <a,c,e>	6 <a,c,f>	16 <a,c,f,g>	{a, c, f, e}
K=4	15 <a,b>	2 <a,c>	11 <a,c,f,d>	10 <a,c,e>	6 <a,c,f>	14 <a,c,f,d,g>	{a, c, f, e, d}
K=5	15 <a, b>	2 <a,c>	11 <a,c,f,d>	10 <a,c,e>	6 <a,c,f>	14 <a,c,f,d,g>	{a, c, f, e, d, g}
K=6	15 <a,b>	2 <a,c>	11 <a,c,f,d>	10 <a,c,e>	6 <a,c,f>	14 <a,c,f,d,g>	{a, c, f, e, d, g, b}

7.22

```
//返回顶点u在图中的位置
int LocateVex(ALGraph G, VertexType u) {
    int i;
    for(i = 0; i < G.vexnum; i++) {
        if(G.vertices[i].data == u)
            return i;
    }
    return -1;
}

//通过深度优先遍历，
//判断顶点vi到vj之间是否存在路径
void AlgConnect(ALGraph G, VertexType vi, VertexType vj) {
    int i, j, k;
    int path[MAX_VERTEX_NUM + 1];
    for(k = 0; k < G.vexnum; k++)
        vis[k] = FALSE;

    i = LocateVex(G, vi);
    j = LocateVex(G, vj);
    path[0] = 0;

    if(dfsPath(G, i, j, path) == -1) {
        printf("%c 到 %c 之间不存在通路！\n", vi, vj);
        return;
    }
    printf("%c 到 %c 之间的通路为：", vi, vj);
    for(k = 1; k <= path[0]; k++) {
        printf("%c ", GetVex(G, path[k]));
    }
}

//深度优先遍历图G，
//查找顶点i到顶点j之间的路径存入path
int dfsPath(ALGraph G, int i, int j, int path[]) {
    int w;
    // 将顶点i加入路径
    vis[i] = TRUE;
    path[0]++;
    path[path[0]] = i;
    if(i == j) return 1;

    // 遍历vi所有邻接点
    for(w = FirstAdjVex(G, GetVex(G, i)); w >= 0; w = NextAdjVex(G, GetVex(G, i),GetVex(G, w)))
        // 跳过已访问的顶点
        if(vis[w]) {
            continue;
        }

        // 递归(深度优先)
        if(dfsPath(G, w, j, path) == OK) {
```

```
            return 1;
        }
    }

    // 移除顶点i
    vis[i] = FALSE;
    path[0]--;

    return -1;
}
```

7.27

```
int PathGra(ALGraph G, int start, int end, int k, int path[]) {
    int w;
    path[0]++;
    path[path[0]] = start;
    vis[start] = TRUE;  // 标记该顶点已访问
    // 如果遇到终点，则需要视情形返回
    if(start == end) {
        // 顶点数 = 路径长度+1
        if(path[0] == k + 1)
            return 1;
    } else {
        // 深度优先遍历
        for(w = FirstAdjVex(G, G.vertices[start].data);
            w >= 0;
            w = NextAdjVex(G, G.vertices[start].data, G.vertices[w].data)) {
            // 忽略已访问过的顶点
            if(vis[w] == TRUE)
                continue;
            if(PathGra(G, w, end, k, path) == 1) return 1
        }
    }

    // 从路径中移除该顶点，并将其状态降级为"已访问"
    path[0]--;
    vis[start] = FALSE;  // 清除访问标记
    return -1;
}
```