In [2]:

```
def getPath(i, j):
    if i != j:
        if path[i][j] == -1:
            print('-', j+1, end='')
        else:
            getPath(i, path[i][j])
            getPath(path[i][j], j)


def printPath(i, j):
    print('Path:', i+1, end='')
    getPath(i, j)
    print()

# initialized
vertex=10
edge = 20
inf = 99999999
dis = []  # matrix of the shortest distance
path = []  # record the shortest path
for i in range(vertex):
    dis += [[]]
    for j in range(vertex):
        if i == j:
            dis[i].append(0)
        else:
            dis[i].append(inf)
for i in range(vertex):
    path += [[]]
    for j in range(vertex):
        path[i].append(-1)
table = [[1,2,4],[1,4,7],[1,6,8],[1,8,9],[2,4,7],[4,6,12],[8,6,6
],[2,3,11],
        [4,3,5],[4,5,10],[6,5,16],[6,7,15],[7,8,11],[8,9,12],[3,
5,10],
        [9,7,9],[3,10,16],[5,10,8],[7,10,4],[9,10,14]]

# weight matrix
for i in range(edge):
    u, v, w = table[i][0],table[i][1],table[i][2]
    u, v, w = int(u)-1, int(v)-1, int(w)
    dis[u][v] = w

print('the weight matrix is:')
for i in range(vertex):
    for j in range(vertex):
        if dis[i][j] != inf:
            print('%5d' % dis[i][j], end='')
        else:
            print('%5s' % '∞', end='')
    print()


# floyd algorithm
for k in range(vertex):
    for i in range(vertex):
        for j in range(vertex):
            if dis[i][j] > dis[i][k] + dis[k][j]:
                dis[i][j] = dis[i][k] + dis[k][j]
                path[i][j] = k
print('===========================================')
print('v%d ----> v%d  tol_weight:''%3d' % (1, 10, dis[0][9]))
printPath(0, 9)
```

```
the weight matrix is:
    0    4    ∞    7    ∞    8    ∞    9    ∞    ∞
    ∞    0   11    7    ∞    ∞    ∞    ∞    ∞    ∞
    ∞    ∞    0    ∞   10    ∞    ∞    ∞    ∞   16
    ∞    ∞    5    0   10   12    ∞    ∞    ∞    ∞
    ∞    ∞    ∞    ∞    0    ∞    ∞    ∞    ∞    8
    ∞    ∞    ∞    ∞   16    0   15    ∞    ∞    ∞
    ∞    ∞    ∞    ∞    ∞    ∞    0   11    ∞    4
    ∞    ∞    ∞    ∞    ∞    6    ∞    0   12    ∞
    ∞    ∞    ∞    ∞    ∞    ∞    9    ∞    0   14
    ∞    ∞    ∞    ∞    ∞    ∞    ∞    ∞    ∞    0
===========================================
v1 ----> v10  tol_weight: 25
Path: 1- 4- 5- 10
```