离散数学实验报告

1. 实验内容

利用电脑计算图中两点间最短路径

1. 代码实现
2. *#定义边类，其中包含边的起始点及权值***class** Edge():  
    **def** \_\_init\_\_(self,start:str,end:str,W:int):  
    self.start=start  
    self.end=end  
    self.w=W  
   *#定义获取边长度函数，用于获取两点之间边的权值***def** lenth(start:str,end:str):  
    **for** e **in** edge:  
    **if** (e.start == start **and** e.end == end) **or** (e.start == end **and** e.end == start):  
    **return** e.w  
    **return** float(**'inf'**)  
   *#定义所要研究的图 包含两个列表 分别为节点和边*vertiex=[**'a'**,**'b'**,**'c'**,**'d'**,**'e'**,**'f'**]  
   e1=Edge(**'a'**,**'b'**,2)  
   e2=Edge(**'a'**,**'d'**,5)  
   e3=Edge(**'b'**,**'c'**,3)  
   e4=Edge(**'b'**,**'d'**,1)  
   e5=Edge(**'b'**,**'e'**,7)  
   e6=Edge(**'c'**,**'d'**,1)  
   e7=Edge(**'c'**,**'e'**,3)  
   e8=Edge(**'c'**,**'f'**,5)  
   e9=Edge(**'d'**,**'e'**,2)  
   e10=Edge(**'e'**,**'f'**,1)  
   edge=[e1,e2,e3,e4,e5,e6,e7,e8,e9,e10]  
   *#利用狄杰斯特拉算法得出图的最短路*T=[**'a'**]  
   V=vertiex[1:]  
   result=[0]  
   edgeLen=[]  
   L=0  
   **for** rcount **in** range(len(vertiex)-1):  
    **if** len(T)==1:  
    L=0  
    T.append(vertiex[1])  
    **for** i **in** V:  
    **if** lenth(T[0],i)<lenth(T[0],T[1]):  
    T[-1]=i  
    V.remove(T[-1])  
    **else**:  
    T.append(vertiex[rcount+1])  
    **for** i **in** V:  
    **if** lenth(T[-2],i)<lenth(T[-2],T[-1]):  
    T[-1]=i  
    V.remove(T[-1])  
    result.append(L+lenth(T[-2],T[-1]))  
    L+=lenth(T[-2],T[-1])  
   **for** i **in** T:  
    print(**'a到'**+i+**'的距离为'**+str(result[T.index(i)]))  
    print(**'路径为'**+str(T[0:T.index(i)+1]))