中北大学大数据学院

实验报告

课 程 名 称 算 法 分 析 与 设 计 学 号 1807004716学 生 姓 名 王明凯教 师 井 超

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **专业** | **数据科学与**  **大数据技术** | **实验室名称** |  | **实验时间** |  |
| **实验名称**  求无向图的最短路径 | | | | | |
| **实验目的**  通过无向图最短路径的学习掌握动态规划算法的思想 | | | | | |
| **实验题目**  求无向图的最短路径邻接矩阵为   1. 12 0 0 0 16 14   12 0 10 0 0 7 0  0 10 0 3 5 6 0  0 0 3 0 4 0 0  0 0 5 4 0 2 8  16 7 6 0 2 0 9  14 0 0 0 8 9 0 | | | | | |
| **实验源代码**  EDGE\_MAX=1000#边的最大长度为1000  dis=[EDGE\_MAX for \_ in range(7)]  pan=[i for i in range(7)]  begin=eval(input("请输入从0到6的哪个节点开始:"))  edge=[[EDGE\_MAX for i in range(7)] for j in range(7)]  def init(edge,n,EDGE\_MAX):  edge[0][1]=12  edge[0][5]=16  edge[0][6]=14  edge[1][2]=10  edge[1][5]=7  edge[2][3]=3  edge[2][4]=5  edge[2][5]=6  edge[3][4]=4  edge[4][5]=2  edge[4][6]=8  edge[5][6]=9  for i in range(n):  for j in range(i,n):  if edge[i][j]!=EDGE\_MAX:  edge[j][i]=edge[i][j]  def dijkstra(begin,n,map,dis,pan):  station\_vertex=[0 for i in range(n)]  pan[begin]=begin  dis[begin]=0  station\_vertex[begin]=1  pre=begin  while True:  for j in range(n):  if station\_vertex[j]==0 and dis[j]>dis[pre]+map[pre][j]:  dis[j]=dis[pre]+map[pre][j]  pan[j]=pre  for i in range(n):  if station\_vertex[i]==0:  pre=i  break  for i in range(pre,n):  if station\_vertex[i]==0 and dis[i]<dis[pre]:  pre=i  if station\_vertex[pre]==1:  break  station\_vertex[pre]=1  init(edge,6,EDGE\_MAX)  dijkstra(begin,7,edge,dis,pan)  for i in range(7):  print('点{}到点{}的最短路径长度为{}'.format(begin,i,dis[i])) | | | | | |
| **实验结果**（给出题目的运行结果（插入运行结果截图）） | | | | | |