1. 题目

M17975: 用二次探查法建立散列表

http://cs101.openjudge.cn/practice/17975/

<mark>需要用这样接收数据。因为输入数据可能分行了，不是题面描述的形式。OJ 上面有的题目是给 C++设计的，细节考虑不周全。</mark>

思路：先初始化哈希列表，初始为 0.5 表示空，然后对每个 key 计算其尝试插入的下标，如果为空/已有相同的 key 就直接插入，接下来进行冲突处理（位置已被占用），用 sign 控制方向（1：+，-1：-；a：控制偏移步数（平方数），只在 sign 恢复为正时加一），用平方探测法测试其他的空位，如果为空就继续加入，最后返回最终的插入位置。

代码：

```
import sys
input = sys.stdin.read
data = input().split()
index = 0
n = int(data[index])
index += 1
m = int(data[index])
index += 1
num_list = [int(i) for i in data[index:index+n]]

def insert(num_list,m):
    t=[0.5]*m
    pos=[]
```

```
    for key in num_list:
        h=key%m
        cur=t[h]
        if cur == 0.5 or cur == key:
            t[h]=key
            pos.append(h)
        else:
            sign=1
            a=1
            while True:
                np=(h+sign*a*a)%m
                if t[np]==0.5 or t[np] == key:
                    t[np]=key
                    pos.append(np)
                    break
                sign*=-1
                if sign==1:
                    a+=1
    return pos


res=insert(num_list,m)
print(*res)
```

代码运行截图 <mark>（至少包含有"Accepted"）</mark>

#49224418提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

```
import sys
input = sys.stdin.read
data = input().split()
index = 0
n = int(data[index])
index += 1
m = int(data[index])
index += 1
num_list = [int(i) for i in data[index:index+n]]

def insert(num_list,m):
    t=[0.5]*m
    pos=[]
    for key in num_list:
        h=key%m
        cur=t[h]
        if cur == 0.5 or cur == key:
            t[h]=key
            pos.append(h)
        else:
            sign=1
            a=1
            while True:
                np=(h+sign*a*a)%m
                if t[np]==0.5 or t[np] == key:
                    t[np]=key
                    pos.append(np)
                    break
                sign*=-1
                if sign==1:
                    a+=1
    return pos

res=insert(num_list,m)
print(*res)
```

基本信息

#: 49224418
题目: 17975
提交人: 2400093012 苏倩仪
内存: 3672kB
时间: 23ms
语言: Python3
提交时间: 2025-05-21 16:38:55

English 帮助 关于

M01258: Agri-Net

MST, http://cs101.openjudge.cn/practice/01258/

思路：用 mst 最小生成树，先遍历所有未包含在生成树中的节点，找到 min_edge 值最小的节点 u 并将其加入生成树，然后将节点 u 标记为已包含在生成树中与其边权值加入 total 中。然后继续更新所有未包含在生成树中的节点到生成树的最小边权值，对于每个未包含在生成树中的节点 v，如果通过新加入的节点 u 到 v 的边权值小于当前记录的 min_edge[v]，则更新 min_edge[v]。最后输出总边权值。

代码：

while True:

```
try:
    N=int(input())
except:
    break
vals=[]
for _ in range(N):
    vals+=input().split()
vals=list(map(int,vals))

dist=[vals[i*N:(i+1)*N] for i in range(N)] # 一维列表 vals 转换为二维邻接矩阵 dist，dist[i][j]：第 i 个农场到第 j 个农场的光纤长度

in_mst=[False]*N # 标记每个节点是否已包含在最小生成树中。初始时，所有节点都未包含。
inf=10**9 # 初始的最小边权值
min_edge=[inf]*N # 记录每个节点到当前生成树的最小边权值。初始时，所有值设为 inf，表示未知。
min_edge[0]=0 # 节点 0 作为起始点，其到生成树的边权值设为 0。
total=0 # 累计最小生成树的总边权值。

for _ in range(N):
    u=-1
    for i in range(N):
        if not in_mst[i] and (u == -1 or min_edge[i]<min_edge[u]):
            u=i

    in_mst[u]=True
    total+=min_edge[u]
```

```
    for v in range(N):
        if not in_mst[v] and dist[u][v]<min_edge[v]:
            min_edge[v]=dist[u][v]

print(total)
```

代码运行截图 <mark>（至少包含有"Accepted"）</mark>

M3552.网络传送门旅游

bfs, https://leetcode.cn/problems/grid-teleportation-traversal/

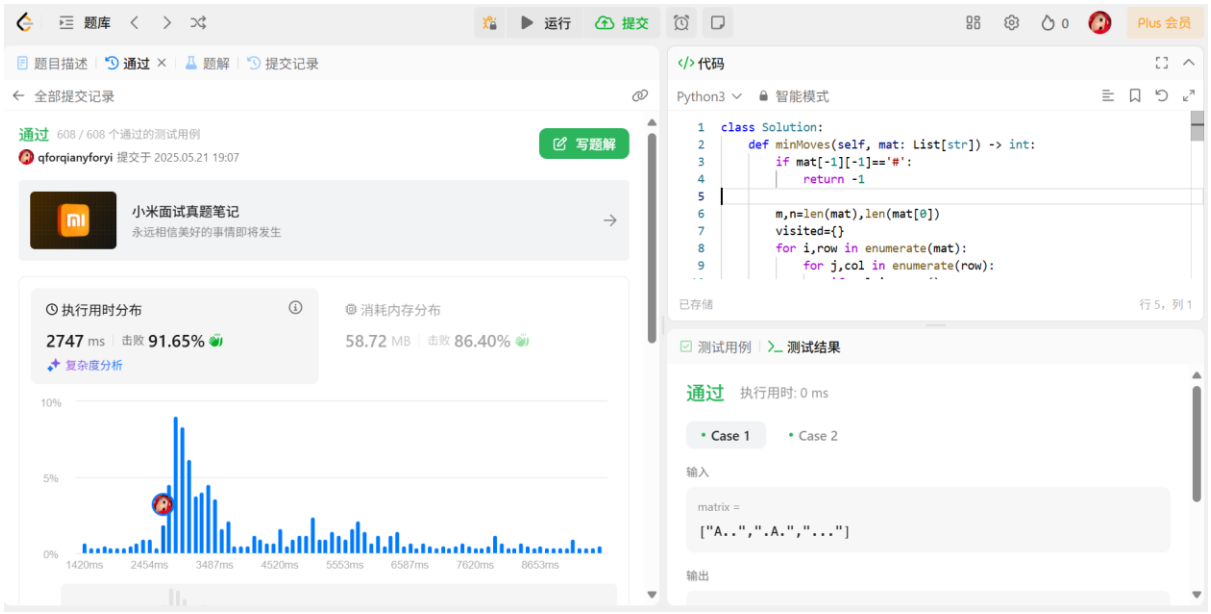
思路：先处理可以进行瞬移操作的大写字符（用字典记录大写字符位置），初始化 dis 用于保存起点到任意位置的最小步数，然后从首节点开始进行移动，若当前位置是大写字母，则遍历所有大写字母的坐标，若用瞬移能更新更短距离则更新位置并放入队头，瞬移结束后删除大写字母避免重复；若当前位置可以普通移动则往四个方向尝试，若移动合法且不是障碍且通过这一步能用 d+1 更新更短距离便将其放入队尾（双端队列），最后到达终点时返回 d。

代码：

```
class Solution:
    def minMoves(self, mat: List[str]) -> int:
        if mat[-1][-1]=='#':
            return -1

        m,n=len(mat),len(mat[0])
        visited={}
        for i,row in enumerate(mat):
            for j,col in enumerate(row):
                if col.isupper():
                    if col not in visited:
                        visited[col]=[]
                    visited[col].append((i,j))

        direct=[(0,-1),(0,1),(-1,0),(1,0)]
        dis=[[inf]*n for _ in range(m)]
        dis[0][0]=0
        q=deque([(0,0)])
```

```
    while q:
        x,y=q.popleft()
        d=dis[x][y]

        if x == m-1 and y == n-1:
            return d

        c=mat[x][y]
        if c in visited:
            for px,py in visited[c]:
                if d<dis[px][py]:
                    dis[px][py]=d
                    q.appendleft((px,py))
            del visited[c]

        for dx,dy in direct:
            nx,ny=x+dx,y+dy
            if 0<=nx<m and 0<=ny<n and mat[nx][ny] != '#' and d+1<dis[nx][ny]:
                dis[nx][ny]=d+1
                q.append((nx,ny))

    return -1
```

代码运行截图 <mark>（至少包含有"Accepted"）</mark>



M787.K 站中转内最便宜的航班

Bellman Ford, https://leetcode.cn/problems/cheapest-flights-within-k-stops/

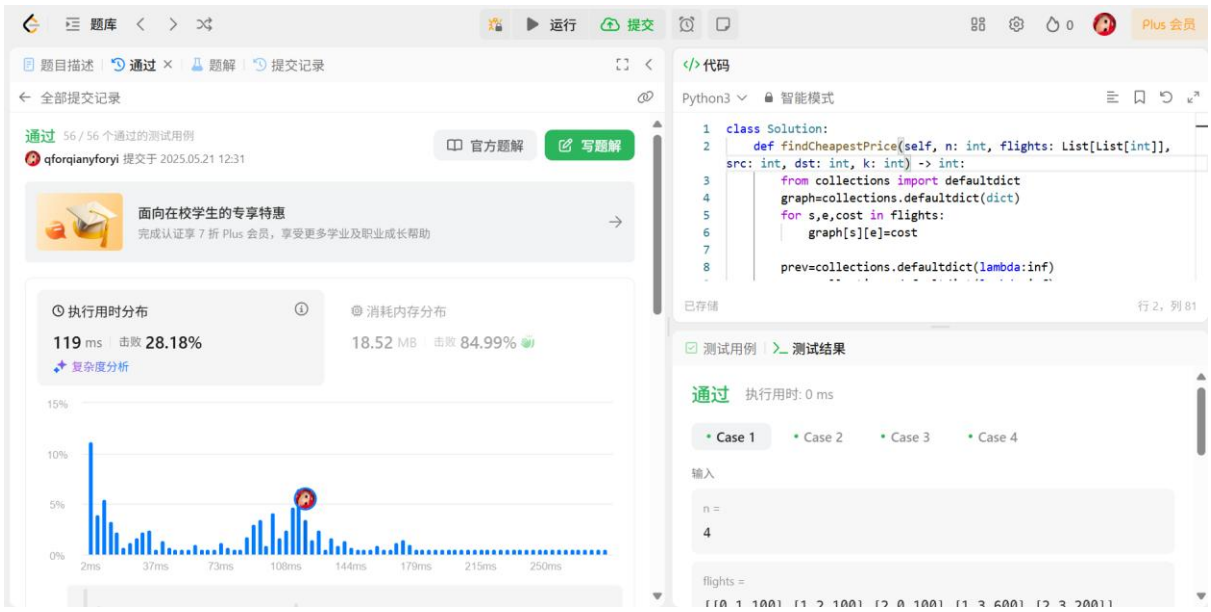
思路：需要用 defaultdict 构建邻接表：key=起点 s，值是一个字典，记录从 s 到各个终点 e 的 cost。然后将 prev 和 curr 初始化为默认值为无穷大的字典：表示“当前已知最短花费”，原点 src 的距离设为 0。然后进行循环，对每条航班（s，e，cost）进行更新（若经由 s 再到 e 的花费小于之前记录的 curr[e]则更新），更新后将 curr 复制给 prev。最后若 curr[dst]为无穷大说明路径不存在（-1），否则返回其花费。

代码：

```
class Solution:
    def findCheapestPrice(self, n: int, flights: List[List[int]], src: int, dst: int, k: int) -> int:
        from collections import defaultdict
        graph=collections.defaultdict(dict)
        for s,e,cost in flights:
            graph[s][e]=cost
```

```
    prev=collections.defaultdict(lambda:inf)
    curr=collections.defaultdict(lambda:inf)
    prev[src] = 0

    for i in range(k+1):
        for s,e,cost in flights:
            curr[e]=min(curr[e],prev[s]+cost)
        prev=curr.copy()

    return curr[dst] if curr[dst] != inf else -1
```

代码运行截图 <mark>（至少包含有"Accepted"）</mark>



M03424: Candies

Dijkstra, http://cs101.openjudge.cn/practice/03424/

思路：首先建图，然后进行 dijikstra，先用 candy 出粗吗从点 1 到其他点的最短距离，heap 用于挑选当前最短的点（当前距离，当前节点），然后进行循环，每次从堆中取出当前距离最小的节点，若 d > candy[u]：非最短则跳过，然后遍历 u 的所有边，比较到达 v 的新路径长度，如果比之前的短则更新并推入堆中继续遍历直到循环结束返回结果。

代码：

```
import heapq


n,m=map(int,input().split())
g=[[] for _ in range(n+1)]
for _ in range(m):
    a,b,c=map(int,input().split())
    g[a].append((b,c))


def dijikstra(n,m):
    candy=[float("inf")]*(n+1)
    candy[1]=0


    # q=[False]*(n+1)
    heap=[(0,1)]


    while heap:
        d,u=heapq.heappop(heap)
        if d > candy[u]:
            continue


        for v,w in g[u]:
```

```
            nd=candy[u]+w
            if nd<candy[v]:
                candy[v]=nd
                heapq.heappush(heap,(candy[v],v))
    return candy[n]

print(dijikstra(n,m))
```

代码运行截图 <mark>（至少包含有"Accepted"）</mark>

M22508:最小奖金方案

topological order, http://cs101.openjudge.cn/practice/22508/

思路：先建图+计算入度，然后用拓扑排序，先将所有入度为 0 的节点入队，逐个出队并移除其入度，dp[v]=max(dp[v],dp[u]+1)用于求最长路径，入度降为 0 的节点再入队，直至处理完所有节点，最后计算总奖金（每队基础 100+额外层数 score（最长路径，score[i]：i 比它的最深胜者链低了多少层））

代码：

```
from collections import deque

n,m=map(int,input().split())
edges=[]
for _ in range(m):
    a,b=map(int,input().split())
    edges.append((a,b))

    g=[[] for _ in range(n)]
    indeg=[0]*n
    for a,b in edges:
        g[b].append(a)
        indeg[a] += 1

    q=deque(i for i in range(n) if indeg[i] == 0)
    dp=[0]*n

    while q:
        u=q.popleft()
        for v in g[u]:
```

```
        dp[v]=max(dp[v],dp[u]+1)
        indeg[v] -= 1
        if indeg[v] == 0:
            q.append(v)

print(n*100+sum(dp))
```

代码运行截图 <mark>（至少包含有"Accepted"）</mark>

#49220031提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

```
from collections import deque

n,m=map(int,input().split())
edges=[]
for _ in range(m):
    a,b=map(int,input().split())
    edges.append((a,b))

    g=[[] for _ in range(n)]
    indeg=[0]*n
    for a,b in edges:
        g[b].append(a)
        indeg[a] += 1

    q=deque(i for i in range(n) if indeg[i] == 0)
    dp=[0]*n

    while q:
        u=q.popleft()
        for v in g[u]:
            dp[v]=max(dp[v],dp[u]+1)
            indeg[v] -= 1
            if indeg[v] == 0:
                q.append(v)

print(n*100+sum(dp))
```

基本信息

#: 49220031
题目: 22508
提交人: 2400093012 苏倩仪
内存: 4056kB
时间: 1858ms
语言: Python3
提交时间: 2025-05-21 02:45:30

English 帮助 关于

2. 学习总结和收获

<mark>如果发现作业题目相对简单，有否寻找额外的练习题目，如“数算 2025spring 每日选做”、LeetCode、Codeforces、洛谷等网站上的题目。</mark>

这次都好难，尤其是第五题…… 英文题字好多好难看懂（，全部基本都看了题解，感觉好挫败哈哈哈哈，第一题从接收输入就给我搞懵了，但是稍微理解一下感觉还可以理解但是不知道为什么 debug 了很久，第二题又看不懂题目（好多英文）了，让 AI 给我翻译的，（但是还是看不懂，就直接照着答案来看题目想要干嘛了）还因为没注意要处理多组数据 WA 了好多次… 第三题其实感觉还可以，只不过写起来总会忽略一些小细节，第四题因为没学过 defaultdict 所以本来打算不用的，结果做不出来，就看题解现学了（，第五题难平，我感觉靠我自己应该一辈子做不出来 TvT，相比之下第六题就还行。感觉这次好失败，很多题目都看不太懂，思路也都很模糊 TvT 有点被打击到了