

# Assignment #5: cs201 Mock Exam寒露第三天

Updated 1913 GMT+8 Oct 10, 2025

2025 fall, Compiled by 魏佳亮 物理学院

说明:

## 1. 解题与记录:

对于每一个题目，请提供其解题思路（可选），并附上使用Python或C++编写的源代码（确保已在OpenJudge, Codeforces, LeetCode等平台上获得Accepted）。请将这些信息连同显示“Accepted”的截图一起填写到下方的作业模板中。（推荐使用Typora <https://typoraio.cn> 进行编辑，当然你也可以选择Word。）无论题目是否已通过，请标明每个题目大致花费的时间。

2. 提交安排：提交时，请首先上传PDF格式的文件，并将.md或.doc格式的文件作为附件上传至右侧的“作业评论”区。确保你的Canvas账户有一个清晰可见的本人头像，提交的文件为PDF格式，并且“作业评论”区包含上传的.md或.doc附件。

3. 延迟提交：如果你预计无法在截止日期前提交作业，请提前告知具体原因。这有助于我们了解情况并可能为你提供适当的延期或其他帮助。

请按照上述指导认真准备和提交作业，以保证顺利完成课程要求。

## 1. 题目

### E29952: 咒语序列

Stack, <http://cs101.openjudge.cn/practice/29952/>

思路：先用栈把每个括号的头尾记录下来，然后把有包含关系的去掉，相邻的合并

代码：

```
s=input()
l=[]
t=[]
ans=0
for i in range(len(s)):
    if s[i]=='(':
        l.append(i)
    else:
        if l:
            k=l.pop()
            t.append([k,i])
k=-1
```

```

p=0
t.sort()
q=[]
o=float('-inf')
for x in t:
    if x[1]>o:
        q.append(x)
        o=x[1]
for x in q:
    if x[0]==k+1:
        p+=x[1]-x[0]+1
    else:
        p=x[1]-x[0]+1
ans=max(ans,p)
k=x[1]
print(ans)

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50297344提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

s=input()
l=[]
t=[]
ans=0
for i in range(len(s)):
    if s[i]=='(':
        l.append(i)
    else:
        if l:
            k=l.pop()
            t.append([k,i])
k=-1
p=0
t.sort()
q=[]
o=float('-inf')
for x in t:
    if x[1]>o:
        q.append(x)
        o=x[1]
for x in q:
    if x[0]==k+1:
        p+=x[1]-x[0]+1
    else:
        p=x[1]-x[0]+1
ans=max(ans,p)
k=x[1]
print(ans)

```

基本信息

#: 50297344  
 题目: E29952  
 提交人: 24n2400011474  
 内存: 5944kB  
 时间: 36ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2025-10-10 18:42:02

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

## M01328: Radar Installation

greedy, <http://cs101.openjudge.cn/practice/01328/>

思路：以右侧的范围排序，然后左边的大于最右边的雷达时，加一个雷达

代码：

```
ans=1
from math import sqrt
while True:
    l=[]
    s=[]
    n,d=map(int,input().split())
    if n==0 and d==0:
        break
    for _ in range(n):
        l.append(list(map(int,input().split())))
    input()
    k=True
    for [x,y] in l:
        if y>d:
            k=False
            break
        s.append([x-sqrt(d**2-y**2),x+sqrt(d**2-y**2)])
    if not k:
        print(f'Case {ans}: -1')
        ans+=1
        continue
    s.sort(key=lambda x: x[1])
    r=float('-inf')
    q=0
    for x in s:
        if x[0]>r:
            q+=1
            r=x[1]
    print(f'Case {ans}: {q}')
    ans+=1
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
ans=1
from math import sqrt
while True:
    l=[]
    s=[]
    n,d=map(int,input().split())
    if n==0 and d==0:
        break
    for _ in range(n):
        l.append(list(map(int,input().split())))
    input()
    k=True
    for [x,y] in l:
        if y>d:
            k=False
            break
        s.append([x-sqrt(d**2-y**2),x+sqrt(d**2-y**2)])
    if not k:
        print(f'Case {ans}: -1')
        ans+=1
        continue
    s.sort(key=lambda x: x[1])
    r=float('-inf')
    q=0
    for x in s:
        if x[0]>r:
            q+=1
            r=x[1]
    print(f'Case {ans}: {q}')
    ans+=1
```

基本信息

#: 50297423  
题目: M01328  
提交人: 24n2400011474  
内存: 3804kB  
时间: 52ms  
语言: Python3  
提交时间: 2025-10-10 18:44:53

## M02754: 八皇后

dfs, <http://cs101.openjudge.cn/practice/02754/>

思路: dfs

代码:

```
n=int(input())
l=[]
def solve(s):
    if len(s)==8:
        l.append(s)
        return
    for i in range(1,9):
        k=True
        for j in range(len(s)):
            if str(i) in s or len(s)-j==i-int(s[j]) or len(s)-j==int(s[j])-i:
                k=False
                break
        if k:
```

```

        solve(s+str(i))

solve('')
for _ in range(n):
    m=int(input())
    print(l[m-1])

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50296912提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: **Accepted**

源代码

```

n=int(input())
l=[]
def solve(s):
    if len(s)==8:
        l.append(s)
        return
    for i in range(1,9):
        k=True
        for j in range(len(s)):
            if str(i) in s or len(s)-j==i-int(s[j]) or len(s)-j==int(s[j]):
                k=False
                break
        if k:
            solve(s+str(i))
solve('')
for _ in range(n):
    m=int(input())
    print(l[m-1])

```

基本信息

#: 50296912  
 题目: M02754  
 提交人: 24n2400011474  
 内存: 3640kB  
 时间: 37ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2025-10-10 18:27:36

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

## M25570: 洋葱

matrices, <http://cs101.openjudge.cn/practice/25570/>

思路: implementation

代码:

```

n=int(input())
l=[]
for _ in range(n):
    l.append(list(map(int,input().split())))
k=0
if n>1:
    k=max(sum(l[i][i:n-i])+sum(l[n-1-i][i:n-i])+sum(l[j][i] for j in range(i+1,n-i-1))+sum(l[j][n-1-i] for j in range(i+1,n-i-1)) for i in range(n//2))
if n%2==1:
    k=max(k,l[n//2][n//2])
print(k)

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50296643提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
n=int(input())
l=[]
for _ in range(n):
    l.append(list(map(int,input().split())))
k=0
if n>1:
    k=max(sum(l[i][i:n-i])+sum(l[n-1-i][i:n-i])+sum(l[j][i] for j in range(i,n-i)))
if n%2==1:
    k=max(k,l[n//2][n//2])
print(k)
```

基本信息

#: 50296643  
题目: M25570  
提交人: 24n2400011474  
内存: 3916kB  
时间: 23ms  
语言: Python3  
提交时间: 2025-10-10 18:18:09

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

## M29954: 逃离紫罗兰监狱

bfs, <http://cs101.openjudge.cn/practice/29954/>

思路: 用三维张量d储存走过的点, 其他都一样

代码

```
from collections import deque
r,c,k=map(int,input().split())
l=[]
d=[[[0]*(k+1) for _ in range(c)] for _ in range(r)]
for i in range(r):
    s=input()
    if 'S' in s:
        a=[i,s.index('S')]
        l.append(s)
q=deque([a+[0,0]])
m=[[-1,0],[1,0],[0,-1],[0,1]]
f=True
d[a[0]][a[1]][0]=1
while q:
    (x,y,p,s)=q.popleft()
    for [dx,dy] in m:
        if 0<=x+dx<r and 0<=y+dy<c:
            if l[x+dx][y+dy]=='E':
                print(s+1)
                f=False
                break
```

```

        elif l[x+dx][y+dy]=='#':
            if p<k and d[x+dx][y+dy][p+1]==0:
                q.append((x+dx,y+dy,p+1,s+1))
                d[x+dx][y+dy][p+1]=1
            else:
                if d[x+dx][y+dy][p]==0:
                    q.append((x+dx,y+dy,p,s+1))
                    d[x+dx][y+dy][p]=1

    if not f:
        break
if f:
    print(-1)

```

(至少包含有"Accepted")

#50310843提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: **Accepted**

源代码

```

from collections import deque
r,c,k=map(int,input().split())
l=[]
d=[[0]*(k+1) for _ in range(c)] for _ in range(r)]
for i in range(r):
    s=input()
    if 'S' in s:
        a=[i,s.index('S')]
        l.append(s)
q=deque([a+[0,0]])
m=[[-1,0],[1,0],[0,-1],[0,1]]
f=True
d[a[0]][a[1]][0]=1
while q:
    (x,y,p,s)=q.popleft()
    for [dx,dy] in m:
        if 0<=x+dx<r and 0<=y+dy<c:
            if l[x+dx][y+dy]=='E':
                print(s+1)
                f=False
                break
            elif l[x+dx][y+dy]=='#':
                if p<k and d[x+dx][y+dy][p+1]==0:
                    q.append((x+dx,y+dy,p+1,s+1))
                    d[x+dx][y+dy][p+1]=1
            else:
                if d[x+dx][y+dy][p]==0:
                    q.append((x+dx,y+dy,p,s+1))
                    d[x+dx][y+dy][p]=1

    if not f:
        break
if f:
    print(-1)

```

基本信息

#: 50310843  
 题目: 29954  
 提交人: 24n2400011474  
 内存: 5340kB  
 时间: 307ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2025-10-11 15:59:25

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

## T27256: 当前队列中位数

backtracking, <http://cs101.openjudge.cn/practice/27256/>

思路：跟题解思路一样（好奇那个考场上看见的800多Bac的代码是啥），考试见到直接跳了

代码

```
from collections import deque
import heapq
n=int(input())
l=deque([])
f={}
lef=[]
heapq.heapify(lef)
rig=[]
heapq.heapify(rig)
le=0
ri=0
def solve(x):
    if x.is_integer():
        return int(x)
    else:
        return x
s=input().split()
l.append(int(s[1]))
heapq.heappush(rig,int(s[1]))
ri+=1
for _ in range(n-1):
    s=input().split()
    if s[0]=='add':
        l.append(int(s[1]))
        if rig:
            x=heapq.heappop(rig)
            if int(s[1])>=x:
                heapq.heappush(rig,int(s[1]))
                ri+=1
            else:
                heapq.heappush(lef,-int(s[1]))
                le+=1
        heapq.heappush(rig,x)
    else:
        x=heapq.heappop(lef)
        if int(s[1])>-x:
            heapq.heappush(rig,int(s[1]))
            ri+=1
        else:
            heapq.heappush(lef,-int(s[1]))
            le+=1
        heapq.heappush(lef,x)
    elif s[0]=='del':
        x=l.popleft()
        if x not in f:
            f[x]=1
```

```

else:
    f[x]+=1
y=heapq.heappop(rig)
if x>=y:
    ri-=1
else:
    le-=1
heapq.heappush(rig,y)
else:
    while rig:
        x=heapq.heappop(rig)
        if x in f:
            f[x]-=1
            if f[x]==0:
                del f[x]
        else:
            heapq.heappush(rig,x)
            break
    while lef:
        x=heapq.heappop(lef)
        if -x in f:
            f[-x]-=1
            if f[-x]==0:
                del f[-x]
        else:
            heapq.heappush(lef,x)
            break
if le<ri:
    while le<ri:
        x=heapq.heappop(rig)
        if x in f:
            f[x]-=1
            if f[x]==0:
                del f[x]
        else:
            heapq.heappush(lef,-x)
            le+=1
            ri-=1
elif le>ri+1:
    while le>ri+1:
        x=heapq.heappop(lef)
        if -x in f:
            f[-x]-=1
            if f[-x]==0:
                del f[-x]
        else:
            heapq.heappush(rig,-x)
            le-=1
            ri+=1
while rig:
    x=heapq.heappop(rig)
    if x in f:

```

```

        f[x]-=1
        if f[x]==0:
            del f[x]
        else:
            heapq.heappush(rig,x)
            break
while lef:
    x=heapq.heappop(lef)
    if -x in f:
        f[-x]-=1
        if f[-x]==0:
            del f[-x]
        else:
            heapq.heappush(lef,x)
            break
if le==ri+1:
    x=heapq.heappop(lef)
    print(-x)
    heapq.heappush(lef,x)
else:
    x=heapq.heappop(lef)
    y=heapq.heappop(rig)
    print(solve(0.5*(y-x)))
    heapq.heappush(lef,x)
    heapq.heappush(rig,y)

```

(至少包含有"Accepted")

状态: **Accepted**

源代码

```
from collections import deque
import heapq
n=int(input())
l=deque([])
f={}
lef=[]
heapq.heapify(lef)
rig=[]
heapq.heapify(rig)
le=0
ri=0
def solve(x):
    if x.is_integer():
        return int(x)
    else:
        return x
s=input().split()
l.append(int(s[1]))
heapq.heappush(rig,int(s[1]))
ri+=1
for _ in range(n-1):
    s=input().split()
    if s[0]=='add':
        l.append(int(s[1]))
        if rig:
            x=heapq.heappop(rig)
            if x<-1/(-11)~...
```

基本信息

#: 49940106  
题目: 27256  
提交人: 24n2400011474  
内存: 9460kB  
时间: 436ms  
语言: Python3  
提交时间: 2025-09-06 22:30:44

## 2. 学习总结和个人收获

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2025fall每日选做”、LeetCode、Codeforces、洛谷等网站上的题目。

感觉确实水平有所下滑，前两个题debug了半天才ac，第五个题都没啥思路（多存一维就完了），最后只ac4，感觉考试应该不会出现第六题这样的吧，代码量是剩下题总和感觉，希望每日选做稍微多来点bfs和dfs的题（如果是在考试范围内的话）。每日选做在跟着。