

# assignmentD

## Assignment #D : Mock Exam下元节

Updated 1729 GMT+8 Dec 4, 2025

2025 fall, Complied by 王辰昀 物院

### 说明:

1. Dec月考: AC2。考试题目都在“题库（包括计概、数算题目）”里面，按照数字题号能找到，可以重新提交。作业中提交自己最满意版本的代码和截图。
2. 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。
3. 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。
4. 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

### E29945:神秘数字的宇宙旅行

implementation, <http://cs101.openjudge.cn/practice/29945>

思路:

代码

```
n=int(input())
while n>1:
    if n%2==0:
        print(f'{n}/2={n//2}')
        n=n//2
    else:
        print(f'{n}*3+1={n*3+1}')
```

```
n=n*3+1  
print('End')
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

## #51131910提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

### 基本信息

#: 51131910  
题目: E29945  
提交人: 25n2500011422  
内存: 3628kB  
时间: 27ms  
语言: Python3  
提交时间: 2025-12-04 15:13:31

```
n=int(input())  
while n>1:  
    if n%2==0:  
        print(f'{n}/2={n//2}')  
        n=n//2  
    else:  
        print(f'{n}*3+1={n*3+1}')  
        n=n*3+1  
print('End')
```

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

English 帮助 关于

## E29946:删数问题

monotonic stack, greedy, <http://cs101.openjudge.cn/practice/29946>

思路:

代码

```
n=input()  
length=len(n)  
k=int(input())  
collect=''  
if length<=k:  
    print(0)  
else:  
    while k>=0 and len(n)>0:  
        if len(n)==k:  
            n=''  
            break  
        dp=[0]  
        for i in range(1,min(len(n),k+1)):  
            if int(n[i])<int(n[dp[i-1]]):  
                dp.append(i)  
            else:  
                dp.append(dp[i-1])  
        min_index=dp[k]  
        collect+=n[min_index]  
        n=n[min_index+1:]
```

```

        k-=min_index
print(int(collect+n))

```

单调栈做法：

```

def solve(num,k):
    stack=[]
    for p in num:
        while stack and k and int(p)<int(stack[-1]):
            stack.pop()
            k-=1
        stack.append(p)
    while k:
        stack.pop()
        k-=1
    return int(''.join(stack))

for _ in range(int(input())):
    n,k = input().split()
    print(solve(n,int(k)))

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#51211819提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

def solve(num,k):
    stack=[]
    for p in num:
        while stack and k and int(p)<int(stack[-1]):
            stack.pop()
            k-=1
        stack.append(p)
    while k:
        stack.pop()
        k-=1
    return int(''.join(stack))

for _ in range(int(input())):
    n,k = input().split()
    print(solve(n,int(k)))

```

基本信息

#: 51211819  
 题目: 04137  
 提交人: 25n2500011422  
 内存: 5576kB  
 时间: 27ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2025-12-09 19:38:08

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

## E30091:缺德的图书馆管理员

greedy, <http://cs101.openjudge.cn/practice/30091>

思路:

代码

```

l=int(input())
n=int(input())
a=list(map(int,input().split()))
fast_min=float('inf')
slow_max=0
for i in range(n):
    fast_min=min(fast_min,abs(a[i]-(1+l)/2))
    slow_max=max(slow_max,a[i],l+1-a[i])
print(int((1+l)/2-fast_min),slow_max)

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

## #51132637提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

l=int(input())
n=int(input())
a=list(map(int,input().split()))
fast_min=float('inf')
slow_max=0
for i in range(n):
    fast_min=min(fast_min,abs(a[i]-(1+l)/2))
    slow_max=max(slow_max,a[i],l+1-a[i])
print(int((1+l)/2-fast_min),slow_max)

```

基本信息

#: 51132637  
 题目: E30091  
 提交人: 25n2500011422  
 内存: 4024kB  
 时间: 25ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2025-12-04 15:47:51

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

## M27371:Playfair密码

simulation, string, matrix, <http://cs101.openjudge.cn/practice/27371>

思路:

代码

```

def repeat(a:str)->list:
    places_repeat=[]
    for I in range(0, len(a) - 1, 2):
        if a[I]==a[I + 1]:
            places_repeat.append(I)
    return places_repeat

```

```

def prepare(a:str)->list:
    while repeat(a):
        nu=repeat(a)
        new=a[:nu[0]+1]
        if a[nu[0]]=='x':
            new+= 'q'

```

```

        else:
            new+= 'x'
        new+=a[nu[0]+1:]
        a=new[:]
    if len(a)%2==1:
        if a[-1]=='x':
            a+='q'
        else:
            a+='x'
    pre=[]
    for iuu in range(0, len(a), 2):
        pre.append((a[iuu], a[iuu + 1]))
    return pre

def solve(a:list,to:dict,back:dict)->str:
    solution=''
    for p,q in a:
        xp,yp=to[p]
        xq,yq=to[q]
        if xp==xq:
            solution+=back[(xp,(yp+1)%5)]
            solution+=back[(xq,(yq+1)%5)]
        elif yp==yq:
            solution+=back[((xp+1)%5,yp)]
            solution+=back[((xq+1)%5,yq)]
        else:
            solution+=back[(xp,yq)]
            solution+=back[(xq,yp)]
    return solution

```

```

key=input()
key=key.replace('j','i')
plac=[]
place={}
rev={}
for i in key:
    if i not in plac:
        plac.append(i)
for r in range(ord('a'),ord('z')+1):
    if chr(r) !='j':
        if chr(r) not in plac:
            plac.append(chr(r))
    else:
        if 'i' not in plac:
            plac.append('i')

```

```

for i in range(25):
    place[place[i]]=(i//5,i%5)
    rev[(i//5,i%5)] = place[i]
for _ in range(int(input())):
    word = input()
    word=word.replace('j','i')
    new_word=prepare(word)
    print(solve(new_word,place,rev))

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

## #51177570提交状态

---

# 状态: Accepted

### T30201:旅行售货商问题

dp,dfs, <http://cs101.openjudge.cn/practice/30201>

思路:

代码

```

n=int(input())
cost=[]
for i in range(n):
    cost.append(list(map(int,input().split())))
dp=[[float('inf')]*n for _ in range(1<<n)] 
dp[1][0]=0
INF=float('inf')
for mask in range(1,1<<n):
    for v in range(n):
        if not (mask>>v)&1:
            continue
        prev=mask^(1<<v)
        if prev==0:
            continue
        for u in range(n):
            if not (prev>>u)&1:
                continue

```

```

dp[mask][v]=min(dp[mask][v], dp[prev][u]+cost[u][v])
ans=INF
for u in range(1,n):
    ans=min(ans,dp[(1<<n)-1][u]+cost[u][0])
print(ans)

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")



题库 (包括计概、数)

30201: 旅行售货商问题 Accepted

99236kB 955ms 557 B

PyPy3

前天

算题目

## T30204:小P的LLM推理加速

greedy, <http://cs101.openjudge.cn/practice/30204>

思路：

代码

```

n,m=map(int,input().split())
la=[0]
lb=[]
num=0
mi=float('inf')
for _ in range(n):
    a,b=map(int,input().split())
    mi=min(mi,a+b)
    la.append(a)
    lb.append(b)
la.sort()
for i in range(1,n+1):
    la[i]+=la[i-1]
for q in range(n+1):
    if la[q]<=m:
        num=max(num,q+2*((m-la[q])//mi))
print(num)

```

## 代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#51216091 提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

```
n,m=map(int,input().split())
la=[0]
lb=[]
num=0
mi=float('inf')
for _ in range(n):
    a,b=map(int,input().split())
    mi=min(mi,a+b)
    la.append(a)
    lb.append(b)
la.sort()
for i in range(1,n+1):
    la[i]+=la[i-1]
for q in range(n+1):
    if la[q]<=m:
        num=max(num,q+2*( (m-la[q])//mi))
print(num)
```

基本信息

#: 51216091  
题目: 30204  
提交人: 25n2500011422  
内存: 18320kB  
时间: 286ms  
语言: Python3  
提交时间: 2025-12-09 23:04:50

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

English 帮助 关于

## 2. 学习总结和收获

如果作业题目简单，有否额外练习题目，比如：OJ“计概2025fall每日选做”、CF、LeetCode、洛谷等网站题目。