

# Assignment #3: 惊蛰 Mock Exam

Updated 1641 GMT+8 Mar 5, 2025

2025 spring, Compiled by 王梓航、物理学院

## 说明:

1. **惊蛰月考**: AC4 (请改为同学的通过数)。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

### E04015: 邮箱验证

strings, <http://cs101.openjudge.cn/practice/04015>

思路: 正常处理即可, 注意的是@和.是在两侧都不能有相连即可。

代码:

```
while True:
    try:
        a = input()
        if a.count('@')==1 and a[0]!='@' and a[0]!='.' and a[-1]!='@' and a[-1]!='.':
            j = a.index('@')
            b = a[j+2:]
            if b and b.count('.')>=1 and a[j-1]!='.' and a[j+1]!='.':
                print('YES')
            else:
                print('NO')
        else:
```

```
        print('NO')
    except EOFError:
        break
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
while True:
    try:
        a = input()
        if a.count('@')==1 and a[0]!='@' and a[0]!='.' and a[-1]!='@' and
            j = a.index('@')
            b = a[j+2:]
            if b and b.count('.')>=1 and a[j-1]!='.' and a[j+1]!='.':
                print('YES')
            else:
                print('NO')
        else:
            print('NO')
    except EOFError:
        break
```

基本信息

#: 48449935  
题目: 04015  
提交人: 24n2400011481  
内存: 3680kB  
时间: 29ms  
语言: Python3  
提交时间: 2025-03-05 19:01:59

## M02039: 反反复复

implementation, <http://cs101.openjudge.cn/practice/02039/>

思路: 分类收集即可

代码:

```
n = int(input())
a = list(input())
m = len(a)
t = m//n
b = [[] for _ in range(n)]
for j in range(t):
    for i in range(n):
        if j%2==0:
            b[i].append(a[j*n+i])
        else:
            b[i].append(a[(j+1)*n-(i+1)])
c = []
for index in b:
    c+=index
print(''.join(c))
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
n = int(input())
a = list(input())
m = len(a)
t = m//n
b = [[] for _ in range(n)]
for j in range(t):
    for i in range(n):
        if j%2==0:
            b[i].append(a[j*n+i])
        else:
            b[i].append(a[(j+1)*n-(i+1)])
```

基本信息

#: 48450176  
题目: 02039  
提交人: 24n2400011481  
内存: 3648kB  
时间: 30ms  
语言: Python3  
提交时间: 2025-03-05 19:22:49

## M02092: Grandpa is Famous

implementation, <http://cs101.openjudge.cn/practice/02092/>

思路: counter函数秒了

代码:

```
from collections import Counter
while True:
    n,m=map(int,input().split())
    if (n,m)==(0,0):
        break
    a = []
    for _ in range(n):
        a+=list(map(int,input().split()))
    a = Counter(a)
    b = list(a.values())
    b.sort()
    c = b[-2]
    d = []
    for index in a.items():
        if index[1]==c:
            d.append(index[0])
    print(*sorted(d))
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
from collections import Counter
while True:
    n,m=map(int,input().split())
    if (n,m)==(0,0):
        break
    a = []
    for _ in range(n):
        a+=list(map(int,input().split()))
    a = Counter(a)
    b = list(a.values())
    b.sort()
    c = b[-2]
```

基本信息

#: 48450318  
题目: 02092  
提交人: 24n2400011481  
内存: 11352kB  
时间: 144ms  
语言: Python3  
提交时间: 2025-03-05 19:35:10

## M04133: 垃圾炸弹

matrices, <http://cs101.openjudge.cn/practice/04133/>

思路: 做过, 就是正常收集即可

代码:

```
d = int(input())
n = int(input())
a = {}
for _ in range(n):
    x,y,z= map(int,input().split())
    for i in range(max(0,x-d),min(x+d,1024)+1):
        for j in range(max(0,y-d),min(y+d,1024)+1):
            a.setdefault((i,j),0)
            a[(i,j)]+=z
from collections import Counter
d = list(a.values())
b = Counter(d)
c = max(d)
print(*[b[c],c])
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
d = int(input())
n = int(input())
a = {}
for _ in range(n):
    x,y,z= map(int,input().split())
    for i in range(max(0,x-d),min(x+d,1024)+1):
        for j in range(max(0,y-d),min(y+d,1024)+1):
            a.setdefault((i,j),0)
```

基本信息

#: 48460444  
题目: 04133  
提交人: 24n2400011481  
内存: 7884kB  
时间: 48ms  
语言: Python3  
提交时间: 2025-03-06 16:36:54

## T02488: A Knight's Journey

backtracking, <http://cs101.openjudge.cn/practice/02488/>

思路：正常处理即可

代码：

```
n = int(input())
for i in range(1,n+1):
    print('Scenario #{}:'.format(i))
    p,q=map(int,input().split())
    s = p*q
    visited = [[False]*q for _ in range(p)]
    dir = [(-1, -2),(1, -2),(-2, -1), (2, -1),(-2, 1),(2, 1), (-1, 2), (1, 2) ]
    a = [(0,0)]
    flag = False
    visited[0][0]=True
    def f(i,j,count):
        global s,flag
        if flag:
            return
        count+=1
        if count==s:
            for index in a:
                print(chr(65+index[1]),end='')
                print(index[0]+1,end='')
            print('')
            print('')
            flag = True
            return
        for dx,dy in dir:
            pi,pj=i+dx,j+dy
            if 0<=pi<p and 0<=pj<q and not visited[pi][pj]:
                visited[pi][pj]=True
                a.append((pi,pj))
                f(pi,pj,count)
                a.pop()
                visited[pi][pj]=False
    f(0,0,0)
    if not flag:
        print('impossible')
    print('')
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
n = int(input())
for i in range(1,n+1):
    print('Scenario #{}:'.format(i))
    p,q=map(int,input().split())
    s = p*q
    visited = [[False]*q for _ in range(p)]
    dir = [(-1, -2), (1, -2), (-2, -1), (2, -1), (-2, 1), (2, 1), (-1, 2),
            (-1, 2)]
```

基本信息

#: 48461652  
题目: 02488  
提交人: 24n2400011481  
内存: 3764kB  
时间: 166ms  
语言: Python3  
提交时间: 2025-03-06 17:27:42

## T06648: Sequence

heap, <http://cs101.openjudge.cn/practice/06648/>

思路：原本考虑的是以第一列为基础，每一行在此基础上做优化处理。但是没有用bfs这样的最小堆做，所以内存超了，在ds的修改下通过了。

代码：

```
import heapq

t = int(input())
for _ in range(t):
    m, n = map(int, input().split())
    l1 = sorted(map(int, input().split()))
    for _ in range(m-1):
        l2 = sorted(map(int, input().split()))
        heap = []
        visited = set()
        heapq.heappush(heap, (l1[0] + l2[0], 0, 0))
        visited.add((0, 0))
        result = []
        for q in range(n):
            current_sum, i, j = heapq.heappop(heap)
            result.append(current_sum)
            if i + 1 < len(l1) and (i+1, j) not in visited:
                heapq.heappush(heap, (l1[i+1] + l2[j], i+1, j))
                visited.add((i+1, j))
            if j + 1 < len(l2) and (i, j+1) not in visited:
                heapq.heappush(heap, (l1[i] + l2[j+1], i, j+1))
                visited.add((i, j+1))
        l1 = result[:n]
    print(*l1)
```

代码运行截图 (AC代码截图，至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
import heapq

t = int(input())
for _ in range(t):
    m, n = map(int, input().split())
    l1 = sorted(map(int, input().split()))
    for _ in range(m-1):
```

基本信息

#: 48459282  
题目: 06648  
提交人: 24n2400011481  
内存: 5504kB  
时间: 1573ms  
语言: Python3  
提交时间: 2025-03-06 15:58:04

## 2. 学习总结和收获

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

这次的机考有点警醒作用，死磕最后一题结果还是没有弄出来，接下来一段时间要投入更多精力了。