Assignment #7: 20250402 Mock Exam

Updated 1624 GMT+8 Apr 2, 2025

2025 spring, Complied by 王梓航、物理学院

> **说明：**
>
> 1. **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

E05344:最后的最后

http://cs101.openjudge.cn/practice/05344/

思路：

代码：

```
class ListNode:
    def __init__(self,val = 0,next = None,pre = None):
        self.val = val
        self.next = None
        self.pre = None
def f(i,n):
    new_node= ListNode(i+1)
    if i<n-1:
        next = f(i+1,n)
        new_node.next=next
    return new_node
```

```
n,k=map(int,input().split())
root = f(0,n)
cur = root
for _ in range(n-1):
    pre = cur
    cur = cur.next
    cur.pre = pre
root.pre = cur
cur.next = root
b = []
for _ in range(n-1):
    for _ in range(k):
      cur = cur.next
    right = cur.next
    left = cur.pre
    left.next = right
    right.pre = left
    b.append(cur.val)
print(*b)
```

代码运行截图 （至少包含有"Accepted"）

状态: Accepted

源代码

```
class ListNode:
    def __init__(self,val = 0,next = None,pre = None):
        self.val = val
        self.next = None
        self.pre = None
def f(i,n):
    new_node= ListNode(i+1)
    if i<n-1:
        next = f(i+1,n)
        new_node.next=next
    return new_node
```

基本信息

#: 48799299
题目: E5344
提交人: 24n2400011481
内存: 3896kB
时间: 19ms
语言: Python3
提交时间: 2025-04-02 15:57:01

M02774: 木材加工

binary search, http://cs101.openjudge.cn/practice/02774/

思路:

代码:

```
n,k=map(int,input().split())
a = [int(input()) for _ in range(n)]
res = sum(a)//k
if res<1:
    print(0)
```

```
    exit()
left = 0
right = max(a)
def f(num):
    count =0
    for index in a:
        count+=index//num
    global k
    return count>=k
while left<right:
    mid = (left+right)//2
    if f(mid):
        left = mid+1
        res = mid
    else:
        right = mid
else:
    print(res)
```

代码运行截图 （至少包含有"Accepted"）

状态：Accepted

源代码

```
n,k=map(int,input().split())
a = [int(input()) for _ in range(n)]
res = sum(a)//k
if res<1:
    print(0)
    exit()
left = 0
right = max(a)
def f(num):
    count =0
    for index in a:
        count+=index//num
```

基本信息

#:	48799826
题目:	M02774
提交人:	24n2400011481
内存:	3896kB
时间:	37ms
语言:	Python3
提交时间:	2025-04-02 16:13:53

M07161:森林的带度数层次序列存储

tree, http://cs101.openjudge.cn/practice/07161/

思路：正常读取处理

代码：

```
n = int(input())
for _ in range(n):
    a = input().split()
    a = list(zip(a[::2],list(map(int,a[1::2]))))[::-1]
    c = dict(a)
```

```
    temp,next = 1,0
    b = []
    while a:
        b.append([])
        for _ in range(temp):
            s,num = a.pop()
            next+=num
            b[-1].append(s)
        temp,next = next,0
    m = len(b)
    def f(i,j):
        if i==m:
            return
        for index in b[i][:j]:
            f(i+1,c[index])
            print(index,end=' ')
        b[i] = b[i][j:]
    f(0,1)
```

代码运行截图 （至少包含有"Accepted"）

状态: Accepted

源代码

```
n = int(input())
for _ in range(n):
    a = input().split()
    a = list(zip(a[::2],list(map(int,a[1::2]))))[::-1]
    c = dict(a)
    temp,next = 1,0
    b = []
    while a:
```

基本信息

#:	49165478
题目:	07161
提交人:	24n2400011481
内存:	3648kB
时间:	22ms
语言:	Python3
提交时间:	2025-05-14 22:48:53

M18156:寻找离目标数最近的两数之和

two pointers, http://cs101.openjudge.cn/practice/18156/

思路:

代码:

```
import heapq
t = int(input())
a = []
b = sorted(list(map(int,input().split())))
n = len(b)
l = 0
import bisect
r = bisect.bisect_right(b,t-b[l])
```

```
while l<r:
    if r<n:
        temp = b[l]+b[r]
        heapq.heappush(a,[abs(temp-t),temp])
    if r>l+1:
      temp = b[l]+b[r-1]
      heapq.heappush(a, [abs(temp - t), temp])
    for s in range(l+1,n):
        if b[s]!=b[l]:
            l=s
            break
    else:
        break
    r = bisect.bisect_right(b, t - b[l])
_,q = heapq.heappop(a)
print(q)
```

代码运行截图 （至少包含有"Accepted"）

状态：Accepted

源代码

```
import heapq
t = int(input())
a = []
b = sorted(list(map(int,input().split())))
n = len(b)
l = 0
import bisect
r = bisect.bisect_right(b,t-b[l])
```

基本信息

#:	49165607
题目:	18156
提交人:	24n2400011481
内存:	15796kB
时间:	164ms
语言:	Python3
提交时间:	2025-05-14 23:05:55

M18159:个位为 1 的质数个数

sieve, http://cs101.openjudge.cn/practice/18159/

思路：

代码：

```
n = int(input())
case = [True]*(10002)
case[0]=case[1]=False
b = []
for j  in range(2,10002):
    if case[j]:
        b.append(j)
    for index in b:
        temp = j*index
        if temp>10001:
```

```
            break
        case[temp]=False
        if j%index==0:
            break
c = []
for index in b:
    if index%10==1:
        c.append(index)
import bisect
for i in range(1,n+1):
    print('Case{}:'.format(i))
    a = int(input())
    t = bisect.bisect_left(c,a)
    if t==0:
        print('NULL')
    else:
        print(*c[:t])
```

代码运行截图 （至少包含有"Accepted"）

状态：Accepted

源代码

```
n = int(input())
case = [True]*(10002)
case[0]=case[1]=False
b = []
for j  in range(2,10002):
    if case[j]:
        b.append(j)
    for index in b:
        temp = j*index
        if temp>10001:
            break
```

基本信息

#: 48800603
题目: M18159
提交人: 24n2400011481
内存: 11420kB
时间: 441ms
语言: Python3
提交时间: 2025-04-02 16:44:29

M28127:北大夺冠

hash table, http://cs101.openjudge.cn/practice/28127/

思路：按照要求记录并排序即可

代码：

```
n = int(input())
a = set()
temp = 0
b = []
c = []
d = []
e = {}
```

```
for _ in range(n):
    x,y,z = input().split(',')
    if x not in a:
        e[x]=temp
        a.add(x)
        temp+=1
        b.append(set())
        c.append(0)
        d.append(x)
    if z=='yes':
        b[e[x]].add(y)
    c[e[x]]+=1
f = sorted(list(zip(d,list(map(lambda x: len(x),b)),c)),key = lambda x: (-
x[1],x[2],x[0]),reverse = True)
for i in range(1,13):
    if f:
        print(i,end = ' ')
        print(*f.pop())
```

代码运行截图 （AC代码截图，至少包含有"Accepted"）

状态: Accepted

源代码

```
n = int(input())
a = set()
temp = 0
b = []
c = []
d = []
e = {}
for _ in range(n):
```

基本信息

#:	49165786
题目:	28127
提交人:	24n2400011481
内存:	3672kB
时间:	22ms
语言:	Python3
提交时间:	2025-05-14 23:45:58

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。

感觉题目都有一些小细节要注意，debug的过程还是很恼人。