

Assignment #2: 语法练习

Updated 0126 GMT+8 Sep 24, 2024

2024 fall, Compiled by ==同学的姓名、院系==

说明:

1) 请把每个题目解题思路（可选），源码 Python, 或者 C++（已经在 Codeforces/Openjudge 上 AC），截图（包含 Accepted），填写到下面作业模版中（推荐使用 typora <https://typoraio.cn>，或者用 word）。AC 或者没有 AC，都请标上每个题目大致花费时间。

3) 课程网站是 Canvas 平台, <https://pku.instructure.com>, 学校通知 9 月 19 日导入选课名单后启用。作业写好后，保留在自己手中，待 9 月 20 日提交。

提交时候先提交 pdf 文件，再把 md 或者 doc 文件上传到右侧“作业评论”。Canvas 需要有同学清晰头像、提交文件有 pdf、“作业评论”区有上传的 md 或者 doc 附件。

4) 如果不能在截止前提交作业，请写明原因。

1. 题目

263A. Beautiful Matrix

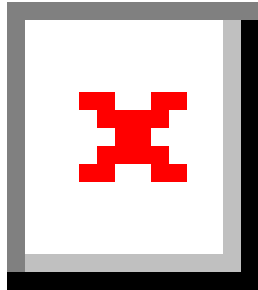
<https://codeforces.com/problemset/problem/263/A>

思路：第一次考虑在每次输入一行数据时就即时对其处理，查看 1 是否在其中，abs 取绝对值是当时问 gpt 的；第二次学会了 enumerate 函数可以把所有数据输入后一块处理，方便一点

代码

```
#第一次写和第二次写的比较
#row -> 行    column -> 列
row=0
col=0
for i in range(5):
    line=list(map(int,input().split()))
    if 1 in line:
        row=i+1
        col=line.index(1)+1
moves=abs(row-3)+abs(col-3)
print(moves)
#第二次
matrix=[list(map(int,input().split())) for _ in range(5)]
for i,value in enumerate(matrix):
    if 1 in value:
        print(abs(i+1-3)+abs(value.index(1)+1-3))
```

代码运行截图 ==（至少包含有"Accepted"）==



1328A. Divisibility Problem

<https://codeforces.com/problemset/problem/1328/A>

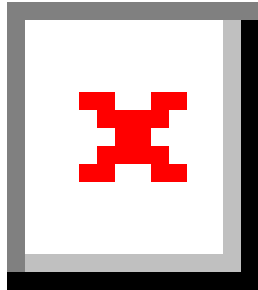
思路：按照题目的方法不断加 1 会超时，但是直接用数学方法可以计算答案

代码

```
#超时
#t=int(input())
#for _ in range(t):
#    move=0
#    a,b=map(int,input().split())
#    while a%b != 0:
#        a+=1
#        move+=1
#    print(move)

t=int(input())
for _ in range(t):
    a,b=map(int,input().split())
    if a%b==0:
        print(0)
    else:
        print(b-a%b)
```

代码运行截图 ==（至少包含有"Accepted"）==



427A. Police Recruits

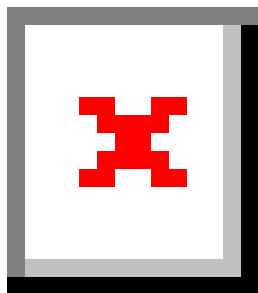
<https://codeforces.com/problemset/problem/427/A>

思路：第一次做没有思路，是问 gpt 的。题目还是要在所有数据输入后通过遍历对每一个进行即时的处理，而处理对象则是提前设定为 0 的值，这个方法很关键。

代码

```
n=int(input())
events=list(map(int,input().split()))
available_officers=0
untreated_crimes=0
for event in events:
    if event==-1:
        if available_officers > 0:
            available_officers-=1
        else:
            untreated_crimes+=1
    else:
        available_officers+=event
print(untreated_crimes)
```

代码运行截图 ==（AC 代码截图，至少包含有"Accepted"）==



02808: 校门外的树

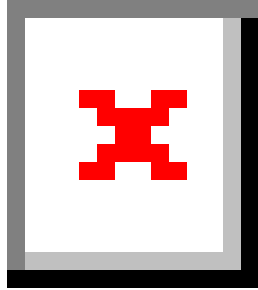
<http://cs101.openjudge.cn/practice/02808/>

思路：没有采用数学方法因为比较起来太麻烦（也没想出来怎么比较），所以把有树的数字全部组成集合再用总的减去这些就是剩下的，`set()`函数还是很多题目用到的。

代码

```
m,l=map(int,input().split())
s=set() #空集用 set()而{}是字典
for _ in range(l):
    a,b=map(int,input().split())
    c=set(i for i in range(a,b+1))
    s=s|c
print(m-len(s)+1)
```

代码运行截图 ==（AC 代码截图，至少包含有"Accepted"）==



sy60: 水仙花数 II

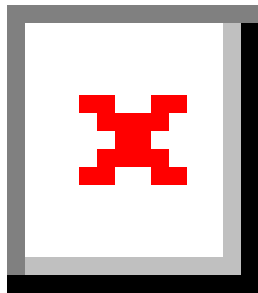
<https://sunnywhy.com/sfbj/3/1/60>

思路：遍历每一个数，采用 `str()` 来获取每一个数字，这样非常方便

代码

```
a,b=list(map(int,input().split()))
answer=[]
for i in range(a,b+1):
    check=0
    for j in str(i):
        check+=int(j)**3
    if check==i:
        answer.append(i)
if answer:
    print(*answer)
else:
    print('NO')
```

代码运行截图 == (AC 代码截图，至少包含有 "Accepted") ==



01922: Ride to School

<http://cs101.openjudge.cn/practice/01922/>

思路：经过 2 小时考虑和数院同学的帮助，只要找出发时间大于 0 的人，并以最早的为基准计算总时间，对于其余人也计算总时间，只要其余人的总时间比基准小就保留，最后取保留下来的最小者就是最小时间

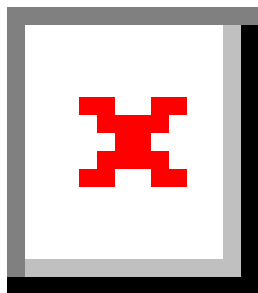
代码

```
from math import ceil

while True:
    n=int(input())
    vt=[]
    ts=[]
    if n==0:
        break
    for _ in range(n):
        v,t=map(int,input().split('\t'))
        if t>=0:
            vt.append((v,t))
    vt.sort(key=lambda x:x[1])
    for i,(v,t) in enumerate(vt):
        t1=ceil((4500/vt[0][0])*3.6+vt[0][1])
        ts.append(t1)
        if ceil((4500/vt[i][0])*3.6+vt[i][1]) <=t1:
            ti=ceil((4500/vt[i][0])*3.6+vt[i][1])
            ts.append(ti)

    print(min(ts))
```

代码运行截图 == (AC 代码截图，至少包含有"Accepted") ==



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 2024fall 每日选做”、CF、LeetCode、洛谷等网站题目。==

①有的题目需要对每个数据即时性处理，有的需要先全部储存再一起处理，用 `enumerate` 函数可以同时获得索引和值，在做行列式的题里很方便

②"在处理分数时向上舍入（`ceiling`）值"一定要在最后一步用 `ceil` 把整个公式套起来计算，比如 `ride to school` 题目由于没思路用了 2 小时，由于取整问题改代码用 1 小时(这道题感觉好难)

③对于整数：

1) 要取出每一位上的数字，可直接将整数转化成字符串并遍历得到每个字符

2) 要取出每一位上的数字同时保留位数，转成字符串并利用索引乘 10 的相应次方；也可用 `while` 循环不断从低位向高位取个位数乘 10 的相应次方

④用 `format(num, '.2f')` 来四舍五入保留 2 位小数返回字符串

⑤通过看群里消息搜索到了欧拉筛（并抄到 `cheat sheet` 里）

⑥额外做 `cfWorms` 第一次用 `gpt` 初步学习二分查找的用法（但还不会）；看题解里面的正则表达式学会了 `'.'` 来代替任意字符，并通过返回值的布尔表达式来形成索引简化代码

```
import re
s='ahheelllllloouu'
r=re.search('h.*e.*l.*l.*o',s)
print(['YES','NO'][r==None])
```

⑦用半天的时间配置了图床终于弄好了