

Assignment #3: 语法练习

Updated 1440 GMT+8 Sep 23, 2025

2025 fall, Complied by 物理学院 李欣珂

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

E28674: 《黑神话：悟空》之加密

<http://cs101.openjudge.cn/pctbook/E28674/>

思路: 一开始直接对字符串使用replace(), 但是后面发现会重复替换造成错误, 所以转而采用建立两个列表的方法

代码

```
k=int(input())
s=str(input())
dict1={}
letters=
['a','b','c','d','e','f','g','h','i','j','k','l','m','n','o','p','q','r','s','t','u','v','w','x','y','z']
word=[]
for i in range(26):
    dict1[letters[i]]=letters[(i-k)%26]
for i in range(len(s)):
    if s[i] in dict1:
        word.append(dict1[s[i]])
    elif s[i].lower() in dict1:
        word.append(dict1[s[i].lower()].upper())
```

```
print(''.join(word))
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50097724提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
k=int(input())
s=str(input())
dict1={}
letters=['a','b','c','d','e','f','g','h','i','j','k','l','m','n','o','p','q','r']
word=[]
for i in range(26):
    dict1[letters[i]]=letters[(i-k)%26]
for i in range(len(s)):
    if s[i] in dict1:
        word.append(dict1[s[i]])
    elif s[i].lower() in dict1:
        word.append(dict1[s[i].lower()].upper())
print(''.join(word))
```

基本信息

#: 50097724
 题目: E28674
 提交人: lxk_pku
 内存: 3648kB
 时间: 23ms
 语言: Python3
 提交时间: 2025-09-23 16:25:28

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

E28691: 字符串中的整数求和

<http://cs101.openjudge.cn/pctbook/E28691/>

思路: 这题个人感觉就是纯语法题, 没什么思路可言

代码

```
a,b=input().split()
A=10*int(a[0])+int(a[1])
B=10*int(b[0])+int(b[1])
print(A+B)
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50098008提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
a,b=input().split()
A=10*int(a[0])+int(a[1])
B=10*int(b[0])+int(b[1])
print(A+B)
```

基本信息

#: 50098008
 题目: E28691
 提交人: lxk_pku
 内存: 3580kB
 时间: 22ms
 语言: Python3
 提交时间: 2025-09-23 16:36:39

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

M28664: 验证身份证号

<http://cs101.openjudge.cn/pctbook/M28664/>

思路：我选择了比较笨的做法，直接算出余数并且使用元组比较，这一思路我认为并没有M的难度

代码

```

n=int(input())
for i in range(n):
    s=input()
    num=[]
    for i in range(len(s)-1):
        num.append(int(s[i]))

sec=7*num[0]+9*num[1]+10*num[2]+5*num[3]+8*num[4]+4*num[5]+2*num[6]+1*num[7]+6*num[8]+3*num[9]+7*num[10]+9*num[11]+10*num[12]+5*num[13]+8*num[14]+4*num[15]+2*num[16]
]
sec1=sec%11
right=[(0,'1'),(1,'0'),(2,'X'),(3,'9'),(4,'8'),(5,'7'),(6,'6'),(7,'5'),
(8,'4'),(9,'3'),(10,'2')]
if (sec1,s[17]) in right:
    print('YES')
else:
    print('NO')

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50098730提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

```

n=int(input())
for i in range(n):
    s=input()
    num=[]
    for i in range(len(s)-1):
        num.append(int(s[i]))
sec=7*num[0]+9*num[1]+10*num[2]+5*num[3]+8*num[4]+4*num[5]+2*num[6]
sec1=sec%11
right=[(0,'1'),(1,'0'),(2,'X'),(3,'9'),(4,'8'),(5,'7'),(6,'6'),(7,'5'),
(8,'4'),(9,'3'),(10,'2')]
if (sec1,s[17]) in right:
    print('YES')
else:
    print('NO')

```

基本信息

#: 50098730
题目: M28664
提交人: lxk_pku
内存: 3684kB
时间: 22ms
语言: Python3
提交时间: 2025-09-23 17:09:31

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

English 帮助 关于

M28678: 角谷猜想

<http://cs101.openjudge.cn/pctbook/M28678/>

思路：本题个人认为也只是语法题，无非就是实现所有要求并打印，没有很清晰的思路可言

代码

```

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

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50099267提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

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

```

基本信息

#: 50099267
 题目: M28678
 提交人: lxf_pku
 内存: 3616kB
 时间: 22ms
 语言: Python3
 提交时间: 2025-09-23 17:38:36

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

M28700: 罗马数字与整数的转换

<http://cs101.openjudge.cn/pctbook/M28700/>

思路：对于罗马转阿拉伯一块，想出了比较简单的方法，直接判断字符串间大小关系并直接相加即可；对于阿拉伯转罗马一块，则采用比较笨的方法，直接把每个数字对应过去

代码

```

roman=input()
try:
    Roman=int(roman)
    Roman_str=[]
    a=[{'1':'M','2':'MM','3':'MMM'},
    {'1':'C','2':'CC','3':'CCC','4':'CD','5':'D','6':'DC','7':'DCC','8':'DCCC','9':'CM'},
    {'1':'X','2':'XX','3':'XXX','4':'XL','5':'L','6':'LX','7':'LXX','8':'LXXX','9':'XC'},
    {'1':'I','2':'II','3':'III','4':'IV','5':'V','6':'VI','7':'VII','8':'VIII','9':'IX'}]

```

```

for i in range(-1,-len(roman),-1):
    if roman[i]!='0':
        Roman_str.append(a[i][roman[i]])
if roman[0]!='0':
    Roman_str.append(a[-len(roman)][roman[0]])
Roman_str.reverse()
print(''.join(Roman_str))
except:
    d={"I":1,"V":5,"X":10,"L":50,"C":100,"D":500,"M":1000}
    s=0
    for i in range(len(roman)-1):
        if d[roman[i]]<d[roman[i+1]]:
            s-=d[roman[i]]
        else:
            s+=d[roman[i]]
    print(s+d[roman[-1]])

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50112924提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

基本信息

#: 50112924
 题目: M28700
 提交人: lxk_pku
 内存: 3736kB
 时间: 22ms
 语言: Python3
 提交时间: 2025-09-24 16:52:39

源代码

```

roman=input()
try:
    Roman=int(roman)
    Roman_str=[]
    a=[('I','M'),('2','MM'),('3','MMM'), ('1','C'),('2','CC'),('3','CCC'),('4','CD'),('5','D'),
    for i in range(-1,-len(roman),-1):
        if roman[i]!='0':
            Roman_str.append(a[i][roman[i]])
    if roman[0]!='0':
        Roman_str.append(a[-len(roman)][roman[0]])
    Roman_str.reverse()
    print(''.join(Roman_str))
except:
    d={"I":1,"V":5,"X":10,"L":50,"C":100,"D":500,"M":1000}
    s=0
    for i in range(len(roman)-1):
        if d[roman[i]]<d[roman[i+1]]:
            s-=d[roman[i]]
        else:
            s+=d[roman[i]]
    print(s+d[roman[-1]])

```

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

English 帮助 关于

158B. Taxi

*special problem, greedy, implementation, 1100, <https://codeforces.com/problemset/problem/158/B>

思路: 类似于装箱, 但是本人一开始用类似的思路没解出装箱, 找了很久也没找清楚错误; 这次对于简单一点的问题也花了不少时间, 个人认为把数学表达式写出来的方法不算太好, 应该在过程中建立一个变量 (ai给的程序), 每次操作作出对应变化更好;

代码

```

n=int(input())
num=list(map(int,input().split()))

```

```

n1=num.count(1)
n2=num.count(2)
n3=num.count(3)
n4=num.count(4)
if n3>n1:
    if n2%2==0:
        N=n4+n2//2+n3
    else:
        N=n4+n2//2+n3+1
else:
    if n2%2==0:
        if (n1-n3)%4==0:
            N=n4+n2//2+n3+(n1-n3)//4
        else:
            N=n4+n2//2+n3+(n1-n3)//4+1
    else:
        if (n1-n3)>2:
            if (n1-n3-2)%4==0:
                N=n4+n2//2+n3+(n1-n3-2)//4+1
            else:
                N=n4+n2//2+n3+(n1-n3-2)//4+2
        else:
            N=n4+n2//2+n3+1
print(N)

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

The screenshot shows the execution results of the provided Python code on an online judge system. The code is identical to the one above, designed to calculate the number of ways to pay a bill of 5 using coins of values 1, 2, 3, and 4.

Code Snippet:

```

By PKU_Lxk, contest: VK Cup 2012 Qualification Round 1, problem: (B) Taxi, Accepted, #, Copy
n=int(input())
num=list(map(int, input().split()))
n1=num.count(1)
n2=num.count(2)
n3=num.count(3)
n4=num.count(4)
if n3>n1:
    if n2%2==0:
        N=n4+n2//2+n3
    else:
        N=n4+n2//2+n3+1
else:
    if n2%2==0:
        if (n1-n3)%4==0:
            N=n4+n2//2+n3+(n1-n3)//4
        else:
            N=n4+n2//2+n3+(n1-n3)//4+1
    else:
        if (n1-n3)>2:
            if (n1-n3-2)%4==0:
                N=n4+n2//2+n3+(n1-n3-2)//4+1
            else:
                N=n4+n2//2+n3+(n1-n3-2)//4+2
        else:
            N=n4+n2//2+n3+1
print(N)

```

Judgement Protocol:

Test: #1, time: 124 ms., memory: 24 KB, exit code: 0, checker exit code: 0, verdict: OK

Input	5 1 2 4 3 3
Output	4
Answer	4
Checker Log	(empty)

2. 学习总结和收获

对于Taxi一题，过后我做了一下装箱，发现更简明的处理方法

```
while True:
    N=0
    n1,n2,n3,n4,n5,n6=map(int,input().split())
    if (n1,n2,n3,n4,n5,n6)==(0,0,0,0,0,0):
        break
    #1
    n1-=11*n5
    N=n4+n5+n6
    #2
    if n2>5*n4:
        n1-=0
        n2-=5*n4
    else:
        n1-=(36-16)*n4-4*n2
        n2-=n2
    #3
    if n3%4==0:
        n1-=0
        n2-=0
        N+=n3//4
    elif n3%4==1:
        N+=n3//4+1
        if n2>5:
            n2-=5
            n1-=36-9-4*5
        else:
            n2-=n2
            n1-=36-9-4*n2
    elif n3%4==2:
        N+=n3//4+1
        if n2>3:
            n2-=3
            n1-=36-9-4*3
        else:
            n2-=n2
            n1-=36-18-4*n2
    elif n3%4==3:
        N+=n3//4+1
        if n2>1:
            n2-=1
            n1-=36-27-4*1
        else:
            n2-=n2
            n1-=36-27-4*n2
    if n1>0:
        n1-=0
    else:
        n1=0
    #4
    if (n1+4*n2)%36==0:
        N+=(n1+4*n2)//36
```

```
else:  
    N+=(n1+4*n2)//36+1  
print(N)
```

个人认为思路是清晰了很多，如果要写出数学表达式那太复杂了 除了几道M题以外，还做了几道E题（主要是M题太花时间了）；此外，还在力扣上面学习了动态规划，做了动态规划的许多经典题