

## Assignment #7: Nov Mock Exam 立冬

2024 fall, Compiled by 吕金浩, 物理学院

月考: AC6 (喜)

### 1. 题目

#### E07618: 病人排队

sortings, <http://cs101.openjudge.cn/practice/07618/>

思路: 把循环变量也存储下来, 以保证排序稳定性

代码:

```
n=int(input())
old=[]
young=[]
for i in range(n):
    a=input().split()
    iden=a[0]
    years=int(a[1])
    if years>=60:
        old.append((-years, i, iden))
    else:
        young.append(iden)
old.sort()
for x in old:
    print(x[-1])
for x in young:
    print(x)
```

#47009943提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
n=int(input())
old=[]
young=[]
for i in range(n):
    a=input().split()
    iden=a[0]
    years=int(a[1])
    if years>=60:
        old.append((-years, i, iden))
    else:
        young.append(iden)
old.sort()
for x in old:
    print(x[-1])
for x in young:
    print(x)
```

基本信息

#: 47009943  
题目: E07618  
提交人: 奶龙  
内存: 3608kB  
时间: 24ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-11-07 15:20:40

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

#### E23555: 节省存储的矩阵乘法

implementation, matrices, <http://cs101.openjudge.cn/practice/23555/>

代码:

```
n,m1,m2=map(int,input().split())
matrix1=[[0]*n for _ in range(n)]
```

```

matrix2=[[0]*n for _ in range(n)]
for _ in range(m1):
    r,c,v=map(int,input().split())
    matrix1[r][c]=v
for _ in range(m2):
    r,c,v=map(int,input().split())
    matrix2[r][c]=v
matrix3=[[0]*n for _ in range(n)]
for i in range(n):
    for j in range(n):
        v=0
        for k in range(n):
            v+=matrix1[i][k]*matrix2[k][j]
        if v!=0:
            print(str(i)+' '+str(j)+' '+str(v))

```

#47009773提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: **Accepted**

源代码

```

n,m1,m2=map(int,input().split())
matrix1=[[0]*n for _ in range(n)]
matrix2=[[0]*n for _ in range(n)]
for _ in range(m1):
    r,c,v=map(int,input().split())
    matrix1[r][c]=v
for _ in range(m2):
    r,c,v=map(int,input().split())
    matrix2[r][c]=v
matrix3=[[0]*n for _ in range(n)]
for i in range(n):
    for j in range(n):
        v=0
        for k in range(n):
            v+=matrix1[i][k]*matrix2[k][j]
        if v!=0:
            print(str(i)+' '+str(j)+' '+str(v))

```

基本信息

#: 47009773  
 题目: E23555  
 提交人: 奶龙  
 内存: 3688kB  
 时间: 30ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2024-11-07 15:15:10

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

## M18182: 打怪兽

implementation/sortings/data structures, <http://cs101.openjudge.cn/practice/18182/>

代码:

```

for _ in range(int(input())):
    n,m,b=map(int,input().split())
    ejineng={}
    for _ in range(n):
        t,x=map(int,input().split())
        if t not in ejineng:
            ejineng[t]=[x]
        else:
            ejineng[t].append(x)
    if _die=False
    a=[x for x in ejineng.keys()]

```

```

a.sort()
#print(ejineng)
for t in a:
    if len(ejineng[t])<=m:
        b-=sum(ejineng[t])
    else:
        ejineng[t].sort(reverse=True)
        b-=sum(ejineng[t][:m])
    if b<=0:
        if_die=True
        print(t)
        break
if not if_die:
    print('alive')

```

#47010873提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

for _ in range(int(input())):
    n,m,b=map(int,input().split())
    ejineng={}
    for _ in range(n):
        t,x=map(int,input().split())
        if t not in ejineng:
            ejineng[t]=[x]
        else:
            ejineng[t].append(x)
    if_die=False
    a=[x for x in ejineng.keys()]
    a.sort()
    #print(ejineng)
    for t in a:
        if len(ejineng[t])<=m:
            b-=sum(ejineng[t])
        else:
            ejineng[t].sort(reverse=True)
            b-=sum(ejineng[t][:m])
        if b<=0:
            if_die=True
            print(t)
            break
    if not if_die:
        print('alive')

```

基本信息

#: 47010873  
 题目: M18182  
 提交人: 奶龙  
 内存: 3772kB  
 时间: 74ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2024-11-07 15:41:49

## M28780: 零钱兑换 3

dp, <http://cs101.openjudge.cn/practice/28780/>

代码:

```

n,total_num=map(int,input().split())
kinds=[int(x) for x in input().split()]
min_num=[0]+[float('inf')]*total_num
for i in range(1,total_num+1):
    for kind in kinds:
        if i>=kind:
            min_num[i]=min(min_num[i],min_num[i-kind]+1)
if min_num[total_num]<10**8:
    print(min_num[-1])
else:

```

```
print(-1)
```

#47010772提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
n,total_num=map(int,input().split())
kinds=[int(x) for x in input().split()]
min_num=[0]+[float('inf')]*total_num
for i in range(1,total_num+1):
    for kind in kinds:
        if i>=kind:
            min_num[i]=min(min_num[i],min_num[i-kind]+1)
if min_num[total_num]<10**8:
    print(min_num[-1])
else:
    print(-1)
```

基本信息

#: 47010772  
题目: M28780  
提交人: 奶龙  
内存: 13508kB  
时间: 14766ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-11-07 15:39:40

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

## T12757: 阿尔法星人翻译官

implementation, <http://cs101.openjudge.cn/practice/12757>

代码:

```
ori_str=input()
words=ori_str.split()
minus=False
if words[0]=='negative':
    minus=True
    words=words[1:]
positive_str=' '.join(words)
#print(positive_str)
less_hundred_value={}
zeroto20=['zero', 'one', 'two', 'three', 'four', 'five', 'six', 'seven', 'eight', 'nine', 'ten', 'eleven',
'twelve', 'thirteen', 'fourteen', 'fifteen', 'sixteen', 'seventeen', 'eighteen', 'nineteen', 'twenty']
twto90=[0,0,'twenty', 'thirty', 'forty', 'fifty', 'sixty', 'seventy', 'eighty', 'ninety']
for i in range(100):
    if i<=20:
        less_hundred_value[i]=zeroto20[i]
    else:
        a = i // 10
        if i%10==0:

            less_hundred_value[i] = twto90[a]
        else:
            less_hundred_value[i] = twto90[a] + ' '+zeroto20[i%10]

less_thousand_value={}
for i in range(1000):
    if i<100:
```

```

        less_thousand_value[i]=less_hundred_value[i]
    else:
        a = i // 100
        if i % 100 == 0:

            less_thousand_value[i]=zeroto20[a]+' hundred'
        else:
            less_thousand_value[i] = zeroto20[a] + ' hundred'+'
'+less_hundred_value[i%100]
    strtonum={}
    #print(less_thousand_value)
    for x in less_thousand_value:
        strtonum[less_thousand_value[x]]=x
    ans=0
    strtonum['']=0

def ttom(x):
    if 'thousand' not in x:
        return strtonum[x]
    else:
        a=x.split('thousand')
        if len(a)==1:
            return strtonum[a[0].strip()]*1000
        else:
            return strtonum[a[0].strip()]*1000+strtonum[a[1].strip()]
if 'million' not in positive_str:
    ans=ttom(positive_str)
else:
    b=positive_str.split('million')
    if len(b)==1:
        ans=strtonum[b[0].strip()]*1000000
    else:
        ans=strtonum[b[0].strip()]*1000000+ttom(b[1].strip())
if minus:
    ans*=(-1)
print(ans)

```

状态: Accepted

源代码

```
ori_str=input()
words=ori_str.split()
minus=False
if words[0]=='negative':
    minus=True
    words=words[1:]
positive_str=' '.join(words)
#print(positive_str)
less_hundred_value={}
zeroto20=['zero', 'one', 'two', 'three', 'four', 'five', 'six', 'seven', 'eight',
twto90=[0,0,'twenty', 'thirty', 'forty', 'fifty', 'sixty', 'seventy', 'eighty', '
for i in range(100):
    if i<=20:
        less_hundred_value[i]=zeroto20[i]
    else:
        a = i // 10
        if i%10==0:

            less_hundred_value[i] = twto90[a]
        else:
            less_hundred_value[i] = twto90[a] + ' '+zeroto20[i%10]

less_thousand_value={}
for i in range(1000):
```

基本信息

#: 47014339  
题目: T12757  
提交人: 奶龙  
内存: 3868kB  
时间: 28ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-11-07 16:37:37

### T16528: 充实的寒假生活

greedy/dp, cs10117 Final Exam, <http://cs101.openjudge.cn/practice/16528/>

思路:

递归。

首先, 对于所有的活动开始时间, 只保留下结束时间最早的那一个活动即可接着, 考虑从  $t_0$  时刻开始如何参加最多活动  $f(t_0)$ : 如果  $t_0$  时刻没有活动开始, 就等待到下一次活动开始的时间进行考虑。对于  $t_0$  时刻开始的, 若参加, 则最多参加活动数  $f(t_0)$  等于 1 加上  $f(t+1)$ ,  $t$  是这一活动结束时间; 若不参加, 则  $f(t_0)=f(t_0+1)$ 。即有  $f(t_0)=\max(f(t+1)+1, f(t_0+1))$ 。

最后, 加上 lru\_cache 之前会 TLE, 加上之后就 31msAC 了。

代码 (前半部分有点冗杂):

```
n=int(input())
start_end={}
for _ in range(n):
    s,t=map(int,input().split())
    if s in start_end:
        start_end[s]=min(t,start_end[s])
    else:
        start_end[s]=t
    #start_end.append([s,t])
start_and_end=[]
for s in start_end:
    if start_end[s]<=60:
        start_and_end.append([s, start_end[s]])

start_and_end.sort()
start_end=start_and_end[:]
#print(start_end)
```

```

starts=[x[0] for x in start_end]
from bisect import *
import sys
from functools import lru_cache
@lru_cache(maxsize=None)
def max_num(start):
    idx=bisect_left(starts,start)
    if idx>=len(start_end):
        return 0
    else:
        for x in start_end[idx:]:
            return max(max_num(x[0] + 1), 1 + max_num(x[1]+1))
#以上两行是我考试时的写法，数据量小不会超时
#按照思路里的说法，上面这两行可以改成下面这样，会更省时：
#return max(max_num(start_end[idx][0] + 1), 1 + max_num(start_end[idx][1]+1))

#for i in range(61):
print(max_num(0))

```

#47015864提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: **Accepted**

源代码

```

n=int(input())
start_end={}
for _ in range(n):
    s,t=map(int,input().split())
    if s in start_end:
        start_end[s]=min(t,start_end[s])
    else:
        start_end[s]=t
#start_end.append([s,t])
start_and_end=[]
for s in start_end:
    if start_end[s]<=60:
        start_and_end.append([s, start_end[s]])

start_and_end.sort()
start_end=start_and_end[:]
#print(start_end)
starts=[x[0] for x in start_end]
from bisect import *
import sys
from functools import lru_cache
@lru_cache(maxsize=None)
def max_num(start):
    idx=bisect_left(starts,start)
    if idx>=len(start_end):
        return 0
    else:
        for x in start_end[idx:]:

```

基本信息

#: 47015864  
 题目: T16528  
 提交人: 奶龙  
 内存: 3680kB  
 时间: 31ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2024-11-07 16:56:18

## 2. 学习总结和收获

作为基本零基础的同学，这次能 AK 还是比较开心的，虽然题目看起来并没有那么困难。模板题目做起来感觉挺快的，主要时间花在了打怪兽和英文翻译，打怪兽 WA 几次是因为不太熟悉字典存储方式，不过捣鼓两下还是能弄出来；英文翻译做了一个小时，小错误出现在各种地方，感觉这种题目要尽量避免写矢山以方便排查。这次月考给我带来了很大信心，希望下次月考和期末考能继续保持。