

Assignment #7: Nov Mock Exam立冬

Updated 1646 GMT+8 Nov 7, 2024

2024 fall, Compiled by 任宇桐 物理学院

说明:

- 1) 月考: AC5 (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) 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://typora.io.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) 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

E07618: 病人排队

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

思路:

先按照年龄分类, 然后按照对应的参数排序即可。

用时<10min

代码:

```
n = int(input())
s = []
o = []
cnt = 0
for _ in range(n):
    x, y = input().split()
    y = int(y)
    if y >= 60:
        cnt += 1
        o.append((x, y, cnt))
    else:
        s.append((x, y))
o.sort(key = lambda x: (-x[1], x[2]))
ans = []
for i in o:
    ans.append(i[0])
for i in s:
    ans.append(i[0])
print(*ans, sep = '\n')
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
n = int(input())
s = []
o = []
cnt = 0
for _ in range(n):
    x, y = input().split()
    y = int(y)
    if y >= 60:
        cnt += 1
        o.append((x, y, cnt))
    else:
        s.append((x, y))
o.sort(key = lambda x: (-x[1], x[2]))
ans = []
for i in o:
    ans.append(i[0])
for i in s:
    ans.append(i[0])
print(*ans, sep = '\n')
```

基本信息

#: 47009785
题目: E07618
提交人: 24n2400011498
内存: 3652kB
时间: 28ms
语言: Python3
提交时间: 2024-11-07 15:15:35

E23555: 节省存储的矩阵乘法

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

思路:

一开始直接暴力计算，直接遍历乘积矩阵中的每一个矩阵元，然后成功超时，后来发现其实完全可以通过空间存储量的增加弥补时间的问题，如果进行2重循环就可以解决问题。

用时20min

代码:

```
n, m1, m2 = map(int, input().split())
d1 = []
d2 = []
for _ in range(m1):
    d1.append(list(map(int, input().split())))
for _ in range(m2):
    d2.append(list(map(int, input().split())))
ans = [[0]*n for _ in range(n)]
for a1 in d1:
    i = a1[0]
    j = a1[1]
    k = a1[2]
    for a2 in d2:
        if a2[0] == j:
            p = a2[1]
            q = a2[2]
            ans[i][p] += k*q
for i in range(n):
    for j in range(n):
        if ans[i][j] != 0:
            print(i,j,ans[i][j])
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

基本信息

#: 47014715

题目: E23555

提交人: 24n2400011498

内存: 3836kB

时间: 37ms

语言: Python3

提交时间: 2024-11-07 16:42:05

源代码

```
n, m1, m2 = map(int, input().split())
d1 = []
d2 = []
for _ in range(m1):
    d1.append(list(map(int, input().split())))
for _ in range(m2):
    d2.append(list(map(int, input().split())))
ans = [[0]*n for _ in range(n)]
for a1 in d1:
    i = a1[0]
    j = a1[1]
    k = a1[2]
    for a2 in d2:
        if a2[0] == j:
            p = a2[1]
            q = a2[2]
            ans[i][p] += k*q
for i in range(n):
    for j in range(n):
        if ans[i][j] != 0:
            print(i,j,ans[i][j])
```

M18182: 打怪兽

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

思路:

这一题目思路感觉比较简单, 可以直接按照时间和技能排序, 很快就能搞定。

用时10min

代码:

```
t = int(input())
for _ in range(t):
    n, m, b = map(int, input().split())
    s = []
    for _ in range(n):
        s.append(list(map(int, input().split())))
    s.sort(key = lambda x: (x[0], -x[1]))
    temp = -1
    cnt = m
    for i in s:
        if temp == i[0]:
            if cnt == 0:
                continue
            cnt -= 1
        else:
            temp = i[0]
            cnt = m
            cnt -= 1

    b -= i[1]

    if b <= 0:
        print(temp)
        break
    if b > 0:
        print('alive')
```

状态: Accepted

源代码

```

t = int(input())
for _ in range(t):
    n, m, b = map(int, input().split())
    s = []
    for _ in range(n):
        s.append(list(map(int, input().split())))
    s.sort(key = lambda x: (x[0], -x[1]))
    temp = -1
    cnt = m
    for i in s:
        if temp == i[0]:
            if cnt == 0:
                continue
            cnt -= 1
        else:
            temp = i[0]
            cnt = m
            cnt -= 1

        b -= i[1]

    if b <= 0:
        print(temp)
        break
    if b > 0:
        print('alive')

```

基本信息

#: 47010850

题目: M18182

提交人: 24n2400011498

内存: 3796kB

时间: 79ms

语言: Python3

提交时间: 2024-11-07 15:41:18

M28780: 零钱兑换3

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

思路:

考试的时候认为这道题目和小偷背包十分相似，但是初始条件的判定和中间的处理过程还是有一定的思维量的，而且好不容易想清楚以后还会超时，考试的时候就没能成功解决，对我而言难度超过了Tough的题目(?)

上面是考完以后立即写的，但是下来求助了一下AI发现正常的思路就能通过，但是自己没有掌握dp的一般写法(刚刚学了所以还没掌握?)发现其实没有那么难

代码:

```

# 可以AC的代码，用时15887ms
n, m = map(int, input().split())
dp = [0]+[float('inf')]*m
s = list(map(int, input().split()))
for i in range(n):
    for j in range(s[i-1], m+1):
        dp[j] = min(dp[j], dp[j-s[i-1]]+1)
if dp[-1] == float('inf'):
    print(-1)
else:
    print(dp[-1])

#TLE的代码
n, m = map(int, input().split())
dp = [0]+[float('inf')]*m
s = list(map(int, input().split()))
for i in range(n):
    for j in range(1, m+1):
        if j>=s[i-1]:
            dp[j] = min(dp[j], dp[j-s[i-1]]+1)
        else:

```

```
dp[j] = dp[j] #重点就在于这个地方，考试的时候不知道为什么写了一行奇怪的无效
代码导致没能AC
if dp[-1] == float('inf'):
    print(-1)
else:
    print(dp[-1])
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
n, m = map(int, input().split())
dp = [0] + [float('inf')] * m
s = list(map(int, input().split()))
for i in range(n):
    for j in range(s[i-1], m+1):
        dp[j] = min(dp[j], dp[j-s[i-1]]+1)
if dp[-1] == float('inf'):
    print(-1)
else:
    print(dp[-1])
```

基本信息

#: 47019629
题目: 28780
提交人: 24n2400011498
内存: 28300kB
时间: 15887ms
语言: Python3
提交时间: 2024-11-07 18:27:51

T12757: 阿尔法星人翻译官

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

思路:

直觉上看起来还是不算太难的，但是想到出现thousand和million就直接截断是不是那么容易的，虽然根据题目的提示可以看出hundred和其他两个量词的区别，但是根据这一点想要成功解决这一题目还是需要想很长时间的。

用时30min

代码:

```
s1 = {'negative': -1}
s2 = {'zero': 0, 'one': 1, 'two': 2, 'three': 3, 'four': 4, 'five': 5, 'six': 6,
      'seven': 7, 'eight': 8, 'nine': 9, 'ten': 10, 'eleven': 11, 'twelve': 12,
      'thirteen': 13, 'fourteen': 14, 'fifteen': 15, 'sixteen': 16, 'seventeen': 17,
      'eighteen': 18, 'nineteen': 19, 'twenty': 20, 'thirty': 30, 'forty': 40, 'fifty': 50,
      'sixty': 60, 'seventy': 70, 'eighty': 80, 'ninety': 90}
s3 = {'hundred': 100}
s4 = {'thousand': 1000, 'million': 10**6}
n = list(input().split())
flag = 1
if n[0] in s1:
    flag = -1
    n.pop(0)
temp = 0

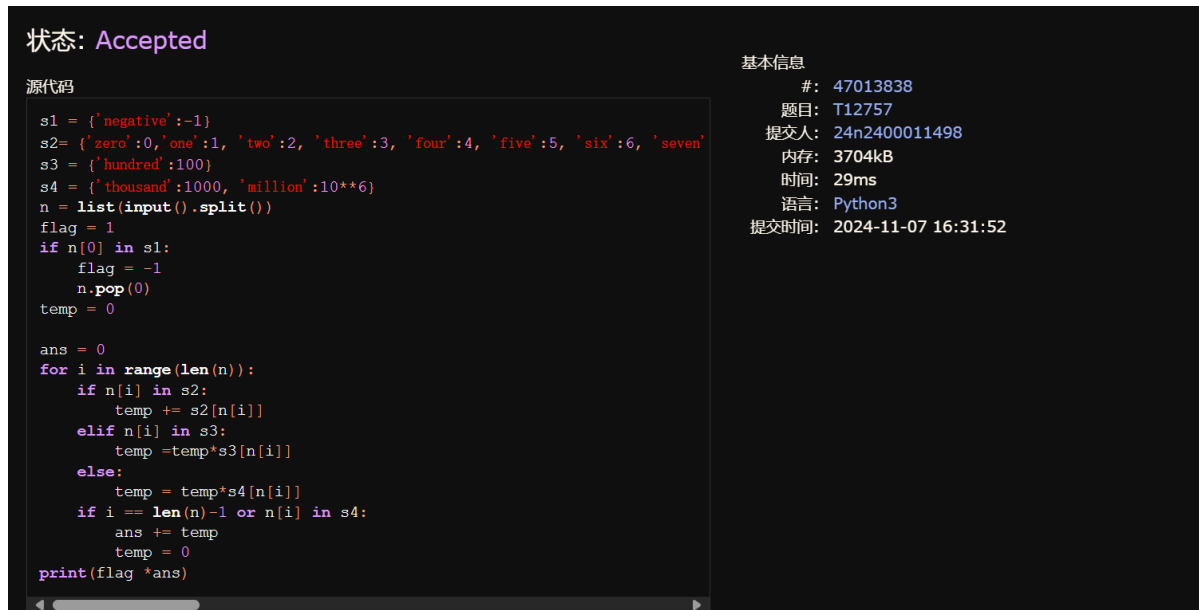
ans = 0
for i in range(len(n)):
    if n[i] in s2:
        temp += s2[n[i]]
    elif n[i] in s3:
        temp = temp * s3[n[i]]
    else:
```

```

        temp = temp*s4[n[i]]
    if i == len(n)-1 or n[i] in s4:
        ans += temp
        temp = 0
print(flag *ans)

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")



T16528: 充实的寒假生活

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

思路:

这道题目之前根据老师的讲义学习了区间问题的处理，发现这道题目还是很快就能AC的。

用时10min

代码:

```

n = int(input())
s = []
for _ in range(n):
    s.append(list(map(int, input().split())))
s.sort(key=lambda x:x[1])
temp = s[0][1]
cnt = 1
for i in range(1,n):
    if s[i][0] > temp:
        cnt += 1
        temp = s[i][1]
print(cnt)

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
n = int(input())
s = []
for _ in range(n):
    s.append(list(map(int, input().split())))
s.sort(key=lambda x:x[1])
temp = s[0][1]
cnt = 1
for i in range(1,n):
    if s[i][0] > temp:
        cnt += 1
        temp = s[i][1]
print(cnt)
```

基本信息

#: 47014187
题目: T16528
提交人: 24n2400011498
内存: 3992kB
时间: 33ms
语言: Python3
提交时间: 2024-11-07 16:35:41

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。

这次月考题目对我而言其实还是有一定难度的，卡着时间刚刚AC5，可能是刚刚学习了许多算法还不是特别熟悉的缘故吧。发现做完题目以后**及时查看**题解之中的答案代码，尽量每道题目都用最正规简单的方式搞定，这样在面对复杂的问题是才能将潜在的问题风险降到最低。

同时，我还发现其实题目的难度确实是因人而异的，不一定非要按照从前到后的顺序把题目逐一解完。