

Assignment #10: dp & bfs

Updated 2 GMT+8 Nov 25, 2024

2024 fall, Compiled by 王思远、物理学院

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。
- 2) 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。
- 3) 如果不能在截止前提交作业，请写明原因。

1. 题目

LuoguP1255 数楼梯

dp, bfs, <https://www.luogu.com.cn/problem/P1255>

思路：

代码：

```
n=int(input())
a,b=1,2
c=2
while c<n:
    a,b=b,a+b
    c+=1
if n==1:
    print(1)
else:
    print(b)
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

测试点信息

源代码

测试点信息

#1

AC

16ms/3.66MB

#2

AC

16ms/3.64MB

#3

AC

16ms/3.70MB

#4

AC

16ms/3.67MB

#5

AC

16ms/3.69MB

#6

AC

16ms/3.70MB

#7

AC

16ms/3.73MB

#8

AC

16ms/3.66MB

#9

AC

16ms/3.73MB

#10

AC

18ms/3.73MB

SiyuanWang24n11420

所属题目

P1255 数楼梯

评测状态

Accepted

评测分数

100

提交时间

2024-11-27 15:35:09

27528: 跳台阶

dp, <http://cs101.openjudge.cn/practice/27528/>

思路:

代码:

```
n=int(input())
print(2**(n-1))
```

代码运行截图 == (至少包含有"Accepted") ==

#47426210提交状态

查看

提交

统计

提问

状态: Accepted

源代码

```
n=int(input())
print(2**(n-1))
```

基本信息

#:

47426210

题目:

27528

提交人:

24n11420

内存:

3592kB

时间:

31ms

语言:

Python3

提交时间:

2024-11-27 16:00:11

474D. Flowers

dp, <https://codeforces.com/problemset/problem/474/D>

思路:

代码:

```
t,k=map(int,input().split())
l=[0]+[i+1 for i in range(k-1)]+[k+1]
for _ in range(t):
    a,b=map(int,input().split())
    while b>len(l)-1:
```

```
l.append((2*l[-1]-l[-2]+l[-k]-l[-k-1])%1000000007)
print((l[b]-l[a-1]+1000000007)%1000000007)
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

PROBLEMS SUBMIT CODE MY SUBMISSIONS STATUS HACKS ROOM STANDINGS CUSTOM INVOCATION

General

#	Author	Problem	Lang	Verdict	Time	Memory	Sent	Judged		
293473624	Practice: SiyuanWang	474D - 15	Python 3	Accepted	640 ms	6224 KB	2024-11-27 12:40:13	2024-11-27 12:40:13	★	Compare

→ Source

Copy

```
t,k=map(int,input().split())
l=[0]+[i+1 for i in range(k-1)]+[k+1]
for _ in range(t):
    a,b=map(int,input().split())
    while b>len(l)-1:
        l.append((2*l[-1]-l[-2]+l[-k]-l[-k-1])%1000000007)
    print((l[b]-l[a-1]+1000000007)%1000000007)
```

LeetCode5.最长回文子串

dp, two pointers, string, <https://leetcode.cn/problems/longest-palindromic-substring/>

思路:

代码:

```
class Solution:
    def longestPalindrome(self, s: str) -> str:
        l=[]
        ma=s[0]
        for i in range(1,len(s)):
            lil=[]
            for tup in l:
                if tup[0]!=0 and s[i]==s[tup[0]-1]:
                    lil.append((tup[0]-1,tup[1]+2))
                else:
                    ma=max(ma,s[tup[0]:tup[0]+tup[1]],key=lambda x:len(x))
            if s[i-1]==s[i]:
                lil.append((i-1,2))
            if i!=1 and s[i]==s[i-2]:
                lil.append((i-2,3))
            l=lil[:]
        for tup in l:
            ma=max(ma,s[tup[0]:tup[0]+tup[1]+1],key=lambda x:len(x))
        return(ma)
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

</> 代码

通过 ×

代码示例 ×

全部提交记录

通过

Compassionate JepsenqPs 提交于 2024.11.28 10:37

官方题解

写题解

执行用时分布

383 ms | 击败 66.37%

复杂度分析

消耗内存分布

17.39 MB | 击败 52.02%

代码 | Python3

```
class Solution:
    def longestPalindrome(self, s: str) -> str:
        l=[]
        ma=s[0]
        for i in range(1,len(s)):
            lil=[]
            for tup in l:
                if tup[0]!=0 and s[i]==s[tup[0]-1]:
```

12029: 水淹七军

bfs, dfs, <http://cs101.openjudge.cn/practice/12029/>

思路:

代码:

```
k=int(input())
def g(x):
    if h1[x[1]-1][x[2]]==-1 or h1[x[1]+1][x[2]]==-1 or h1[x[1]][x[2]-1]==-1 or
h1[x[1]][x[2]+1]==-1:
        return True
```

```

    else:
        return False
for _ in range(k):
    if _!=0:
        stup=input()
    cont=1
    m,n=map(int,input().split())
    hl=[[False]*(n+2)]+[[False]+[-1]*n+[False] for _ in range(m)]+[[False]*(n+2)]
    l=[[False]*(n+2)]+[[False]+list(map(int,input().split()))+[False] for i in
range(m)]+[[False]*(n+2)]
    #print(hl)
    gen_x,gen_y=map(int,input().split())
    p=int(input())
    need=[list(map(int,input().split())) for i in range(p)]
    high=l[gen_x][gen_y]+1
    hl[gen_x][gen_y]=True
    todolist = [(gen_x, gen_y)]
    wait = []
    while cont<m*n:
        while todolist:
            todo=todolist.pop()
            for i in [(todo[0]+1,todo[1]),(todo[0]-1,todo[1]),(todo[0],todo[1]+1),
(todo[0],todo[1]-1)]:
                if hl[i[0]][i[1]]==-1:
                    if l[i[0]][i[1]]<high:
                        hl[i[0]][i[1]]=False
                        todolist.append(i)
                    else:
                        hl[i[0]][i[1]]=True
                        wait.append((l[i[0]][i[1]],i[0],i[1]))
                cont=cont+1
            wait=[i for i in wait if g(i)]
            wait.sort(reverse=True,key=lambda x: x[0])
            if len(wait)>0:
                high=wait[-1][0]+1
                todolist=[(wait[-1][1],wait[-1][2])]
                wait.pop()
        if any(hl[i[0]][i[1]] for i in need):
            print('Yes')
        else:
            print('No')

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#47496547提交状态

查看 提交

状态: Accepted

源代码

```
k=int(input())
def g(x):
    if hl[x[1]-1][x[2]]== -1 or hl[x[1]+1][x[2]]== -1 or hl[x[1]][x[2]-1]:
        return True
    else:
        return False
for _ in range(k):
    if _!=0:
        stup=input()
    cont=1
    m,n=map(int,input().split())
    hl=[[False]*(n+2)]+[[False]+[-1]*n+[False] for _ in range(m)]+[[False]]
    l=[[False]*(n+2)]+[[False]+list(map(int,input().split()))+[False] for _ in range(m)]
    #print(hl)
    gen_x,gen_y=map(int,input().split())
    p=int(input())
    need=[list(map(int,input().split())) for i in range(p)]
    high=l[gen_x][gen_y]+1
    hl[gen_x][gen_y]=True
    todo=[(gen_x, gen_y)]
    wait = []
    while cont<m*n:
        while todo:
            todo=todo.pop()
            for i in [(todo[0]+1,todo[1]),(todo[0]-1,todo[1]),(todo[0],todo[1]+1),(todo[0],todo[1]-1)]:
                if hl[i[0]][i[1]]== -1:
                    if l[i[0]][i[1]]<high:
                        hl[i[0]][i[1]]=False
                        todo.append(i)
                        wait.append(i)
        cont+=1
    print(cont)
```

基本信息
#: 47496547
题目: 12029
提交人: 24n11420
内存: 5016kB
时间: 241ms
语言: Python3
提交时间: 2024-12-01

02802: 小游戏

bfs, <http://cs101.openjudge.cn/practice/02802/>

思路:

代码:

```
from collections import deque

move=[[1,1,0],[-1,-1,0],[2,0,1],[-2,0,-1]]
def tran(x):
    if x==' ':
        return True
    else:
        return False
def deco(x):
    if x==float('inf'):
        return 'impossible'
    else:
        return f'{x} segments'
def give_con(n_dire,dire,con):
```

```

    if n_dire==dire:
        return con
    else:
        return con+1
def bfs(lis):
    global mi
    while lis:
        todo=lis.popleft()
        dire, con, x1, y1, x2, y2, visited=todo
        #print(x1,y1,x2,y2)
        if x1==x2 and y1==y2:
            mi=min(mi,con)
        elif con>=mi:
            continue
        if l[x1][y1] or dire==0:
            visited.add((x1,y1))

lis.extend([(i[0],give_con(i[0],dire,con),x1+i[1],y1+i[2],x2,y2,visited) for i in
move if (x1+i[1],y1+i[2]) not in visited and i[0]!=-dire])
    return mi
Board=0
while True:
    Board=Board+1
    w,h=map(int,input().split())
    if w==h==0:
        break
    l=[[False]*(w+4)]+[[False]+[True]*(w+2)+[False]]+
[[False,True]+list(map(tran,input()))+[True,False] for _ in range(h)]+[[False]+
[True]*(w+2)+[False]]+[[False]*(w+4)]
    #print(l)
    Pair=0
    print(f'Board #{Board}:')
    while True:
        Pair=Pair+1
        x1,y1,x2,y2=map(int,input().split())
        if x1==x2==y1==y2==0:
            break
        mi = float('inf')
        lis=deque([(0,0,1+y1,1+x1,1+y2,1+x2,set())])
        print(f'Pair {Pair}: {deco(bfs(lis))}.')
    print()

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#47501740提交状态

查看

状态: Accepted

源代码

```
from collections import deque

move=[[1,1,0],[-1,-1,0],[2,0,1],[-2,0,-1]]
def tran(x):
    if x==' ':
        return True
    else:
        return False
def deco(x):
    if x==float('inf'):
        return 'impossible'
    else:
        return f'{x} segments'
def give_con(n_dire,dire,con):
    if n_dire==dire:
        return con
    else:
        return con+1
def bfs(lis):
    global mi
    while lis:
```

基本信息
#: 475017
题目: 02802
提交人: 24n114
内存: 4012kB
时间: 58ms
语言: Python3
提交时间: 2024-12-01 14:08:00

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。水淹七军这个数据真难受，我上面写的没有一次读入所有数据，一行一行读也能过，但是需要每两组之间读一个空行进去。我一开始直接做的，发现过不了，然后看了说要一次性读完数据。改完之后想知道输入数据到底是什么样的，然后往代码里插条件死循环试了好多遍发现两组之间好像有一个空行（所以当天一个人提交了50个左右错代码），题目里面有个“第M+4行至M+P+4行”，但是数出来好像是“至M+P+3行”，当时没多想，结果输入数据也多一行。