

综合练习

人员

褚锦轩、许睿谦、王承周、司云心、褚锦轩 到课, 阮文璋 线上

上周作业检查

https://www.luogu.com.cn/contest/252013

2025-06-15 六年级上 课(开营课)

报名

编辑比赛

题目数6 | 报名人数18

比赛说明 | 题目列表 | 排行榜

名次	参赛者	总分	A	B	C	D	E	F
#1	徐思远	600 (1.93h)	100 (2.10s)	100 (38ms)	100 (202ms)	100 (35ms)	100 (37ms)	100 (1.93h)
#2	杨俊彦	600 (7.39h)	100 (9.72s)	100 (59ms)	100 (573ms)	100 (2.16h)	100 (2.75h)	100 (2.48h)
#3	阮文璋	600 (10.22d)	100 (9.08s)	100 (55ms)	100 (514ms)	100 (3.05d)	100 (4.11d)	100 (3.06d)
#4	陈欣妙	600 (30.66d)	100 (5.09d)	100 (5.09d)	100 (5.10d)	100 (5.11d)	100 (5.13d)	100 (5.14d)
#5	SSJ司云心	500 (8.02d)	100 (8.48s)	100 (55ms)	100 (528ms)	100 (4.48d)		100 (3.54d)
#6	王承周	500 (10.21d)	100 (8.19s)	100 (56ms)	100 (526ms)	100 (5.10d)		100 (5.11d)
#7	刘奕辰	500 (12.69d)	100 (9.20s)	100 (56ms)	100 (525ms)	100 (6.09d)		100 (6.59d)
#8	李雨谦	500 (35.39d)	100 (7.08d)	100 (7.08d)	100 (7.08d)	100 (7.08d)		100 (7.08d)
#9	潘俊伊	400 (10.05s)	100 (9.44s)	100 (55ms)	100 (524ms)	100 (37ms)		
#10	杨咏丞	400 (6.46d)	100 (9.21s)	100 (56ms)	100 (527ms)	100 (6.46d)		
#11	褚锦轩	400 (7.13d)	100 (10.60s)	100 (58ms)	100 (577ms)	100 (7.13d)		
#12	许睿谦	300 (4.56s)	100 (4.30s)	100 (50ms)	100 (217ms)			
#13	王毅博	300 (4.71s)	100 (4.45s)	100 (47ms)	100 (214ms)			0
#14	周治润	300 (6.40d)	100 (9.08s)	100 (53ms)	100 (6.40d)			
#15	徐易	100 (5.14d)						100 (5.14d)

作业

https://cppoj.kids123code.com/contest/107 (课上讲了 A ~ B 题, 课后必做作业是 D 题, 选做作业是 C 题)

课堂表现

今天的 A 题是一道比较裸的 01 背包题目, 同学们现在整体遗忘很多, B 题比较复杂一些, 需要用到 二分套 比较复杂的前缀和。

同学们课上两道题整体做的都比较费劲一些, 课下要再好好复习一下这两道题。

课堂内容

P2814 家谱

并查集裸题, 多一步 要把字符串映射为整数, 把整数映射为字符串 的过程

```
#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

const int maxn = 5e4 + 5;
int f[maxn];

int fFind(int x) {
    if (f[x] != x) f[x] = fFind(f[x]);
    return f[x];
}

string str[maxn];

int main()
{
    int n = 0, id = 0;
    map<string, int> mp;
    map<int, string> mp2;
    while (true) {
        ++n;
        cin >> str[n];
        if (str[n] == "$") break;
        string s = str[n].substr(1);
        if (!mp.count(s)) {
            ++id; mp[s] = id; mp2[id] = s;
        }
    }

    for (int i = 1; i <= n-1; ++i) f[i] = i;

    int fa_id = 0;
    for (int i = 1; i <= n-1; ++i) {
        int id = mp[str[i].substr(1)];
        if (str[i][0] == '#') fa_id = id;
        else if (str[i][0] == '+') {
            int f1 = fFind(id), f2 = fFind(fa_id);
            f[f1] = f2;
        }
        else {
            int t = fFind(id);

```

```

        cout << mp2[id] << " " << mp2[t] << endl;
    }
}
return 0;
}

```

[蓝桥杯 2021 省 AB] 砝码称重

0/1 背包的 dp, 考虑一个砝码选或不选

选砝码的话, 可以考虑 加上这个砝码/用前面减这个砝码/用这个砝码减前面 这 3 种情况

```

1  1. 定义状态:
2      f[i][j]: 看前 i 个砝码, 能否凑出来 j 这个值
3      如果 f[i][j]==true, 说明能凑出来
4      |      f[i][j]==false, 说明凑不出来
5
6  2. 如何通过状态求答案:
7      f[n][1]==true
8      f[n][2]==true
9      f[n][3]==true
10     ...
11     f[n][1e5]==true
12
13 3. 状态转移:
14  f[i][j] = {
15     |      1. 第 i 个砝码不用, f[i-1][j]
16     |      2. 第 i 个砝码用:
17     |          f[i-1][j-a[i]], f[i-1][j+a[i]], f[i-1][a[i]-j]
18     |      }
19
20 4. 初值定义:
21     f[0][0] = true / f[1][a[1]] = true
22

```

```

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

const int maxn = 1e5 + 5;
bool f[105][maxn];

int main()
{
    f[0][0] = true;
    int n; cin >> n;
    for (int i = 1; i <= n; ++i) {

```

```

int x; cin >> x;
for (int j = 0; j < maxn; ++j) {
    f[i][j] |= f[i-1][j];
    if (j+x < maxn) f[i][j+x] |= f[i-1][j];
    if (j-x >= 0) f[i][j-x] |= f[i-1][j];
    if (x-j >= 0) f[i][x-j] |= f[i-1][j];
}
}

int res = 0;
for (int i = 1; i < maxn; ++i) {
    if (f[n][i]) ++res;
}
cout << res << endl;
return 0;
}

```

[蓝桥杯 2021 国 ABC] 123

首先用二分确定一个数在 第几行第几列, 然后可以利用前缀和可以 $O(1)$ 计算前面这一部分的和

```

1  1. l, r:
2      calc(x): 第一个数 到 第x个数的和
3      calc(r) - calc(l-1)
4
5  2. calc(x):
6      首先要先确定 x 的位置, 假设 x 在 a行b列 这个位置
7      要确定 x 在第几行, 可以通过 二分 来求行
8      求完第 a 行之后, 如何确定列?
9      b = x - (c[1]+c[2]+...+c[a-1])
10
11 3. 前 a-1 行的和求出来, 1+2+3+...+b
12     c[1] = 1
13     c[2] = 1+2
14     c[3] = 1+2+3
15     ...
16
17     前 a-1 行就是 c[1]+c[2]+...+c[a-1]

```

```

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long LL;
const int maxn = 2e6 + 5;
LL w[maxn], p[maxn];

```

```
LL g_value(int l, int r) { return ((LL)l+r)*(r-l+1)/2; }
LL get_sum(int l, int r) { return (l<=r ? p[r]-p[l-1] : 0); }

int get_row(LL x) {
    int l = 1, r = 2e6;
    while (l <= r) {
        int mid = (l + r) / 2;
        if (g_value(1,mid) >= x) r = mid-1;
        else l = mid+1;
    }
    return l;
}

LL calc(LL x) {
    int a = get_row(x);
    int b = x - g_value(1, a-1);
    return get_sum(1, a-1) + g_value(1, b);
}

void solve() {
    LL ll, rr; cin >> ll >> rr;
    cout << calc(rr) - calc(ll-1) << endl;
}

int main()
{
    for (int i = 1; i < maxn; ++i) w[i] = g_value(1, i), p[i] = p[i-1] + w[i];
    int T; cin >> T;
    while (T -- ) solve();
    return 0;
}
```