

综合混练

人员

程梓豪、隋钰涵、赵熙羽、高健桓、董浩桢、牛同泽、秦显森、武敬哲、刘闯速、郭骐嘉 到课

上周作业检查

https://www.luogu.com.cn/contest/238526

2025-0330周日10:30

报名

编辑比赛

题目数

4

报名人数

16

比赛说明

题目列表

排行榜

名次	参赛者	总分	A	B	C	D
#1	赵熙羽	385 (6.55d)	100 (1.58s)	100 (2.10h)	85 (0ms)	100 (6.46d)
#2	隋钰涵	286 (6.99d)	100 (473ms)	100 (2.09h)	86 (6.91d)	
#3	秦显森	264 (9.72d)	100 (1.65s)	100 (4.85d)	64 (4.86d)	
#4	高健桓	233 (20.54d)	100 (6.83d)	40 (6.84d)	93 (6.87d)	
#5	牟茗	218 (2.05h)	100 (1.66s)	40 (2.05h)	78 (0ms)	
#6	谢亚锴	200 (2.06h)	100 (1.58s)	100 (2.06h)		
#7	武敬哲	200 (2.15h)	100 (1.64s)	100 (2.15h)		
#8	程梓豪	200 (2.35h)	100 (1.66s)	100 (2.35h)		
#9	郭骐嘉	200 (5.48d)	100 (1.82s)	100 (5.48d)		0
#10	董浩桢	140 (6.05d)	100 (2.12h)	40 (5.96d)		
#11	杨谨硕	100 (1.07s)	100 (1.07s)			
#12	刘闯速	100 (1.65s)	100 (1.65s)	0 (0ms)		
#13	牛同泽	100 (2.11h)	100 (2.11h)			

作业

https://www.luogu.com.cn/contest/240402 (课上讲了 A ~ D 题, 课后作业是 C D 题)

课堂表现

这节课课上老师讲的比较多, 留给同学们写代码的时间比较少一点。

今天的 C D 两个题思路都不难, 但是代码都相对比较难写, 同学们课下要多花一些精力, 好好写一写这 2 个题。

课堂内容

P1215 [USACO1.4] 母亲的牛奶 Mother's Milk

3 维 dfs, 搜所有 a、b、c 桶内牛奶的情况即可

每次只有 6 种可能, a->b, a->c, b->a, b->c, c->a, c->b, 只有这 6 种倒牛奶的情况

从 (0,0,c) 的情况往后搜即可

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

using namespace std;

const int maxn = 20 + 5;
bool f[maxn][maxn][maxn];
vector<int> vec;
int A, B, C;

void dfs(int x, int y, int z) {
    if (f[x][y][z]) return;
    f[x][y][z] = true;
    if (x==0) vec.push_back(z);

    if (x+y <= B) dfs(0, x+y, z);
    else dfs(x-(B-y), B, z);

    if (x+z <= C) dfs(0, y, x+z);
    else dfs(x-(C-z), y, C);

    if (y+x <= A) dfs(y+x, 0, z);
    else dfs(A, y-(A-x), z);

    if (y+z <= C) dfs(x, 0, y+z);
    else dfs(x, y-(C-z), C);

    if (z+x <= A) dfs(z+x, y, 0);
    else dfs(A, y, z-(A-x));

    if (z+y <= B) dfs(x, z+y, 0);
    else dfs(x, B, z-(B-y));
}

int main()
{
    cin >> A >> B >> C;
    dfs(0, 0, C);
    sort(vec.begin(), vec.end());
    for (int i : vec) cout << i << " ";
    cout << endl;
    return 0;
}
```

P1577 切绳子

小数二分

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

using namespace std;

const int maxn = 10000 + 5;
const double eps = 1e-5;
double w[maxn];
int n, k;

bool check(double mid) {
    int res = 0;
    for (int i = 1; i <= n; ++i) {
        int t = w[i] / mid; res += t;
    }
    return res >= k;
}

int main()
{
    cin >> n >> k;
    for (int i = 1; i <= n; ++i) cin >> w[i];

    double l = 0, r = 1000000;
    while (r - l > eps) {
        double mid = (l + r) / 2;
        if (check(mid)) l = mid;
        else r = mid;
    }
    printf("%.4f\n", l);
    return 0;
}
```

B3627 立方根

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

using namespace std;

typedef long long LL;

int main()
{
    LL n; cin >> n;
    int l = 1, r = 100000;
    while (l <= r) {
        int mid = (l + r) / 2;
```

```

        if ((LL)mid*mid*mid <= n) l = mid+1;
        else r = mid-1;
    }
    cout << r << endl;
    return 0;
}

```

P1367 蚂蚁

首先, 两只蚂蚁碰面后交换, 可以认为是没有发生交换, 那么 n 只蚂蚁最终的位置我们就可以确定了

然后, n 只蚂蚁的相对位置一定是不变的, 前面的还在前面, 后面的还在后面

这样处理一下, 就可以完成这个题了

```

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

const int maxn = 1e5 + 5;
struct node {
    int pos, flag, id;
} a[maxn], b[maxn];

bool cmp(node p, node q) {
    if (p.pos != q.pos) return p.pos < q.pos;
    return p.flag < q.flag;
}

struct node2 {
    int pos, flag;
} ans[maxn];

int main()
{
    int n, t; cin >> n >> t;
    for (int i = 1; i <= n; ++i) {
        cin >> a[i].pos >> a[i].flag; a[i].id = i;
    }
    sort(a+1, a+n+1, cmp);

    for (int i = 1; i <= n; ++i) {
        b[i].flag = a[i].flag;
        if (a[i].flag == 1) b[i].pos = a[i].pos + t;
        else b[i].pos = a[i].pos - t;
    }
    sort(b+1, b+n+1, cmp);

    for (int i = 1; i <= n; ++i) {
        ans[a[i].id].pos = b[i].pos;
        if ((i>=2&&b[i].pos==b[i-1].pos) || (i<=n-1&&b[i].pos==b[i+1].pos))

```

```
ans[a[i].id].flag = 0;
    else ans[a[i].id].flag = b[i].flag;
}

for (int i = 1; i <= n; ++i) cout << ans[i].pos << " " << ans[i].flag << endl;
return 0;
}
```

P1379 八数码难题

用字符串存储当前 二维数组 的状态, 用 map 来代表 bfs 中的 dis数组

做 bfs 即可

此题思路不难, 代码稍微复杂一点, 不给同学们提供具体代码, 同学们课后要求独立完成