位运算

人员

褚锦轩、许睿谦、王毅博、王承周、司云心 到课

上周作业检查

https://www.luogu.com.cn/contest/247001

2025-0518六队上课(综合混练)

报名 编辑比赛

题目数 5 | 报名人数 20

比赛说明 题目列表 排行榜

名次	参赛者	总分	A	B	C	D	E
#1	袁晨峻	500 (2.29d)	100 (831ms)	100 (245ms)	100 (80ms)	100 (1.14d)	100 (1.15d)
#2	徐思远	500 (3.70d)	100 (698ms)	100 (4.47h)	100 (180ms)	100 (70ms)	100 (3.52d)
#3	杨俊彦	400 (7.28d)	100 (13.38h)		100 (13.65h)	100 (3.07d)	100 (3.08d)
#4	阮文璋	400 (8.24d)	100 (1.14s)	100 (3.51d)	100 (7.12h)	100 (4.43d)	
#5	刘奕辰	400 (15.67d)	100 (4.53d)	100 (4.57d)	100 (290ms)	100 (6.57d)	
#6	杨咏丞	400 (20.75d)	100 (4.42d)	100 (4.42d)	100 (5.55d)	100 (6.36d)	
#7	王承周	300 (7.81d)	100 (3.38d)		100 (636ms)	100 (4.43d)	
#8	褚锦轩	200 (6.99h)	100 (1.70s)	0	100 (6.99h)		
#9	李锦澍	200 (12.45d)				100 (6.19d)	100 (6.26d)
#10	白芸珲	100 (110ms)			100 (110ms)		
#11	王陆文龙	100 (2.51s)	100 (2.51s)				
#12	周治润	82 (0ms)	82 (0ms)		0 (0ms)		
#13	SSJ司云心	4 (0ms)	4 (0ms)				
#14	王毅博	0 (0ms)	0 (0ms)				
#15	许睿谦	0 (0ms)	0 (0ms)				

作业

https://www.luogu.com.cn/contest/248672 (课上讲了 A ~ E 题, 课后作业是 F 题)

课堂表现

同学们这节课课上第三题都没有做出来, 课下要再多花一些时间好好写一写。

课堂内容

B4033 [语言月赛 202409] 考试

先记录 a[i] > b[i] 的有 cnt1 个, a[i] == b[i] 的有 cnt2 个, a[i] < b[i] 的有 cnt3 个

1. cnt1 > cnt3 时, 直接输出 0
2. cnt1+cnt2 > cnt3 时, 直接输出 cnt3+1-cnt1
3. 把所有 a[i] < b[i] 的, 按照 b[i]-a[i] 的值从小到达排序, 然后从小往大处理

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

using namespace std;

const int maxn = 1000 + 5;
int a[maxn], b[maxn];

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

  vector<int> vec;
  int cnt1 = 0, cnt2 = 0, cnt3 = 0;
  for (int i = 1; i <= n; ++i) {
    if (a[i] > b[i]) ++cnt1;
    else if (a[i] == b[i]) cnt2++;
    else vec.push_back(b[i]-a[i]), cnt3++;
  }

  if (cnt1 > cnt3) { cout << 0 << endl; return 0; }
  if (cnt1+cnt2 > cnt3) { cout << cnt3+1-cnt1 << endl; return 0; }

  int res = cnt2;
  cnt1 += cnt2;
  sort(vec.begin(), vec.end());
  for (int i : vec) {
    res += i;
    cnt3--;
    if (cnt1 > cnt3) break;
    res++;
    cnt1++;
    if (cnt1 > cnt3) break;
  }
  cout << res << endl;
  return 0;
}
```

P2853 [USACO06DEC] Cow Picnic S

以每个奶牛为起点做一遍 dfs或bfs, 把搜到的点进行标记, 最后看哪些点走过 k 次即可

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

using namespace std;

const int maxn = 1000 + 5;
vector<int> vec[maxn];
int k, n, m;
bool st[maxn];
int f[maxn];

void dfs(int u) {
  st[u] = true; f[u]++;
  for (int i : vec[u]) {
    if (!st[i]) dfs(i);
  }
}

void solve(int x) {
  memset(st, false, sizeof(st));
  dfs(x);
}

int main()
{
  cin >> k >> n >> m;

  vector<int> cows;
  for (int i = 1; i <= k; ++i) {
    int x; cin >> x; cows.push_back(x);
  }

  while (m -- ) {
    int u, v; cin >> u >> v; vec[u].push_back(v);
  }

  for (int i : cows) solve(i);

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

P1469 找筷子

把所有整数异或一遍

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

using namespace std;

int main()
{
  int n; cin >> n;
  int res = 0;
  for (int i = 1; i <= n; ++i) {
    int x; scanf("%d", &x);
    res ^= x;
  }
  cout << res << endl;
  return 0;
}
```

B3622 枚举子集（递归实现指数型枚举）

二进制枚举

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

using namespace std;

int main()
{
  int n; cin >> n;
  for (int i = 0; i < (1<<n); ++i) {
    for (int j = n-1; j >= 0; --j) {
      if ((i>>j)%2 == 1) cout << "Y";
      else cout << "N";
    }
    cout << endl;
  }
  return 0;
}
```

P11233 [CSP-S 2024] 染色

这个题同学们利用二进制枚举, 拿 20 分即可

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

using namespace std;

const int maxn = 15 + 5;
int w[maxn];
```

```
bool st[maxn];

int calc(int n) {
  int res = 0;
  for (int i = 1; i <= n; ++i) {
    int pos = -1;
    for (int j = i-1; j >= 1; --j) {
      if (st[i] == st[j]) {
        pos = j; break;
      }
    }
    if (pos!=-1 && w[pos]==w[i]) res += w[i];
  }
  return res;
}

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

  int res = 0;
  for (int i = 0; i < (1<<n); ++i) {
    for (int j = 0; j < n; ++j) {
      if ((i>>j) % 2 == 1) st[j+1] = true;
      else st[j+1] = false;
    }
    res = max(res, calc(n));
  }
//  cout << "-------------------- ";
  cout << res << endl;
}

int main()
{
  int T; cin >> T;
  while (T -- ) solve();
  return 0;
}
```

T214660 众数

开一个大小为 70 的数组代表每个二进制位出现过多少次, 考虑每个二进制位出现过多少次即可

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

using namespace std;

typedef long long LL;
const int n = 999999;
int st[70];
```

```
int main()
{
  for (int i = 1; i <= n; ++i) {
    LL x; cin >> x;
    for (int j = 0; j <= 62; ++j) {
      if ((x>>j) % 2 == 1) st[j]++;
    }
  }

  LL res = 0;
  for (int i = 0; i <= 62; ++i) {
    if (st[i] > n/2) res += (1LL<<i);
  }
  cout << res << endl;
  return 0;
}
```

P9426 [蓝桥杯 2023 国 B] 抓娃娃

关键点: 每次询问的区间长度, 都会 >= 每一个线段的长度

看一个区间是否覆盖了一半的线段, 就看这个区间是否覆盖了一个线段的中点即可

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

using namespace std;

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

int get_sum(int l, int r) { return p[r] - p[l-1]; }

int main()
{
  int n, T; cin >> n >> T;
  while (n -- ) {
    int l, r; cin >> l >> r; w[l+r]++;
  }
  for (int i = 1; i < maxn; ++i) p[i] = p[i-1] + w[i];

  while (T -- ) {
    int l, r; cin >> l >> r;
    cout << get_sum(2*l, 2*r) << endl;
  }
  return 0;
}
```