

修建地铁 + 兴趣班

人员

邢志远、刘轩铜、隋梓予、贾庚濤、王馨琪、李宜恬、郭浩宇、燕润石、苑钊、罗艺山、胡曠辰、韩昱辰、刘子轩、谢梓轩、刘梓勋、周熙浩、郭韩 到课

作业

<https://www.luogu.com.cn/contest/210200> (A B C 必做, D E F 选做)

课堂表现

今天课上主要讲了 2 个比较重要的题目，分别是 **修建地铁** 和 **兴趣班** 2 个题目。

大部分同学课上都听懂了，但是独立实现代码还有一定困难，课下一定要着重复习一下这 2 道题。

课堂内容

U492925 判断数组是否对称

```
// 方法一
#include <iostream>

using namespace std;

int a[25];

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

    for (int i = 1; i <= n/2; i++) {
        if (a[i] != a[n+1-i]) {
            cout << "NO" << endl;
            return 0;
        }
    }

    cout << "YES" << endl;
    return 0;
}
```

```
// 方法二
#include <iostream>

using namespace std;

int a[25];

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

    for (int i = 1, j = n; i < j; i++, j--) {
        if (a[i] != a[j]) {
            cout << "NO" << endl;
            return 0;
        }
    }

    cout << "YES" << endl;
    return 0;
}
```

U492931 选扑克牌

枚举 左边的数 和 右边的数, 把 2 个数的和记录在 桶 里, 最后看有几个数对应的 桶 的值 大于0 即可

```
#include <iostream>

using namespace std;

int a[55], cnt[30];

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

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        for (int j = i+1; j <= n; j++) {
            cnt[a[i]+a[j]]++;
        }
    }
}
```

```
int res = 0;
for (int i = 2; i <= 26; i++) {
    if (cnt[i] > 0) {
        res++;
    }
}
cout << res << endl;

for (int i = 2; i <= 26; i++) {
    if (cnt[i] > 0) {
        cout << i << " ";
    }
}
return 0;
}
```

U489764 修建地铁

开一个 int 类型的 a 数组

- 当 $a[i] == 0$ 的时候, 说明第 i 个位置没砍
- 当 $a[i] == 1$ 的时候, 说明第 i 个位置被砍了

最后从 $0 \sim L$ 统计有几个位置的树没被砍即可

```
1. cin >> L >> n; -> 0~L 都有树, 要砍 n 次树
2. a[0] ~ a[L] -> 0
3. 砍 n 次树, 循环 n 次
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        ...
    }
4. 每次会输入 l 和 r, 把 l ~ r 的树都砍掉
    cin >> l >> r;
    a[l] = 1, a[l+1] = 1, a[l+2] = 1, ..., a[r] = 1
    for (int j = l; j <= r; j++) {
        a[j] = 1;
    }
5. 最后, 在砍树 n 次之后, 再统计一下 0 ~ L 还有多少棵树?
    -> a[0] ~ a[L] 中有几个  $a[i] == 0$ 
    int cnt = 0;
    for (int i = 0; i <= L; i++) {
        if (a[i]==0) {
            cnt++;
        }
    }
    cout << cnt << endl;
```

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

using namespace std;

int a[10005];

int main()
{
    int L, n;
    cin >> L >> n;
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        int l, r;
        cin >> l >> r;
        for (int j = l; j <= r; j++) {
            a[j] = 1;
        }
    }

    int cnt = 0;
    for (int i = 0; i <= L; i++) {
        if (a[i] == 0) {
            cnt++;
        }
    }
    cout << cnt << endl;
    return 0;
}
```

U489773 兴趣班

开一个 a 数组, $a[i]$ 代表第 i 天来了几个人

如果一个人每隔 x 天来一次, 那么让 $a[1]++$, $a[x+1]++$, $a[2*x+1]++$, ...

最后, 在 $a[1] \sim a[100000]$ 中遍历一下, 看在哪个位置 $a[i]$ 最先等于 n 即可

1. `int a[100005];` // $a[i]$ 表示第 i 天来了几个人
 $a[0] \sim a[100000] \rightarrow 0$
2. `cin >> n`, 接下来要循环 n 次
 `for (int i = 1; i <= n; i++) {`
 ...
 }
3. 每次循环: `cin >> x`
 表示这个人每隔 x 天来一次
 $1, x+1, 2*x+1, 3*x+1, \dots$
 $a[1]++, a[x+1]++, a[2*x+1]++, a[3*x+1]++, \dots$
 `for (int j = 1; j <= 100000; j += x) {`
 $a[j]++;$
 }
4. 最后, 从第 2 天开始考虑, 一直到第 100000 天

看哪一天来了 n 个人?

```
for (int i = 2; i <= 100000; i++) {  
  
}
```

```
#include <bits/stdc++.h>  
  
using namespace std;  
  
int a[100005];  
  
int main()  
{  
    int n;  
    cin >> n;  
    for (int i = 1; i <= n; i++) {  
        int x;  
        cin >> x;  
        for (int j = 1; j <= 100000; j+=x) {  
            a[j]++;  
        }  
    }  
  
    for (int i = 2; i <= 100000; i++) {  
        if (a[i] == n) {  
            cout << i << endl;  
            break;  
        }  
    }  
    return 0;  
}
```