

金币+开关灯

人员

温郝冬、李沛都、罗启宸、王奕皓、周苇杰、陶汇笙、张昱霖、康佳、锁喜栋、郭栩睿、崔宸赫到课

作业检查

温郝冬 已完成

李沛都 未打卡

罗启宸 已完成

王奕皓 未打卡

周苇杰 已完成

陶汇笙 已完成

张昱霖 已完成

康佳 已完成

锁喜栋 未打卡

郭栩睿 已完成

崔宸赫 第一次进班

作业

必做 noi 1.5 31: 开关灯

选做 noi 1555 - 洗牌

下节课默写: noi 1.6 08: 石头剪刀布

课堂表现

有一部分同学不注重听老师讲课，主要在自己写代码，以后老师上课时一定要好好听课。

课堂内容

noi 1.5 45:金币

分为两步走：

1. 第一步：求a数组，a[i]代表第i天有多少个金币
2. 第二步：求前n天一共有多少个金币，对a[1]~a[n]求和

```
int a[100000]; // a[i]: 第i天的金币数
int last=0; // 前一组的最后一天是哪一天

for (int i = 1; i <= 10000; i++) { // 金币数
    // 连着 i 天，每天放 i 个金币
    // 问：从第几天到第几天(一共放i天)放 i 个金币
    // 开头是：last+1
    // 结尾是：last+i
    // 从 last+1 到 last+i 这些天，都有i个金币

    // last+1 这一天，有i个金币 -> a[last+1] = i
    // last+2 这一天，有i个金币 -> a[last+2] = i
    // ...
    // last+i 这一天，有i个金币 -> a[last+i] = i

    for (int j = last+1; j <= last+i; j++) { // j代表哪一天
        // j 这一天有 i 个金币
        a[j] = i;
    }

    // 上面已经做完了：从 last+1 到 last+i 这些天，每天放 i 个金币
    last = last+i;

    // last 之前的已经求完了
    // 如果 last>n -> 前n天已经求完了，后面的不用求了
    if (last > n) {
        break;
    }
}

// 上面已经求完 a 数组了
// 接下来要求前 n 天一共有多少个金币
// 要对 第1天 到 第n天 求和
// 要求 a[1] + a[2] + a[3] + ... + a[n]
```

```

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int a[100000];

int main()
{
    int n, last = 0;
    cin >> n;
    for (int i = 1; i <= 10000; i++) {
        for (int j = last+1; j <= last+i; j++) {
            a[j] = i;
        }
        last = last + i;
        if (last > n) {
            break;
        }
    }

    int sum = 0;
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        sum += a[i];
    }
    cout << sum << endl;
    return 0;
}

```

开关灯

n 个灯, m 个人

定义一个 a 数组: 其中 $a[i]$ 代表第 i 盏灯的情况
灯有几种情况呢? \rightarrow 2种 \rightarrow 0:闭, 1:开

$a[i]=0$: i 这盏灯是闭的

$a[i]=1$: i 这盏灯是开的

$a[1]=1, a[2]=1, a[3]=1, \dots, a[n]=1$

之后来了 m 个人: $1, 2, 3, \dots, m$

1: 1 2 3 ... n

2: 2 4 6 8 10 ... n (假如 $n=21$, 最后一个灯应该是20)

3: 3 6 9 12 ... n

4: 4 8 12 16 ... n

...

m : m $2*m$ $3*m$ $4*m$... n

最后, 输出

找 $1 \sim n$ 这 n 盏灯中哪些灯是闭的

从 $1 \sim n$ 里面找哪些等于0

已知1一定是关闭的, 可以先输出1

之后找 $2 \sim n$ 中哪些灯关闭, 输出 逗号 和 灯

```
int a[5005]

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

for (int i = 1; i <= m; i++) {
    // 第 i 个人处理哪些灯?
    // i, 2*i, 3*i, 4*i, ... n
    for (int j = i; j <= n; j += i) {
        if (a[j] == 0) {
            a[j] = 1;
        }
        else {
            a[j] = 0;
        }
    }
}

cout << 1;
for (int i = 2; i <= n; i++) {
    if (a[i] == 0) {
        cout << "," << i;
    }
}
```

```

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int a[5005];

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

    for (int i = 1; i <= m; i++) {
        for (int j = i; j <= n; j += i) {
            if (a[j] == 0) {
                a[j] = 1;
            }
            else {
                a[j] = 0;
            }
        }
    }

    cout << 1;
    for (int i = 2; i <= n; i++) {
        if (a[i] == 0) {
            cout << "," << i;
        }
    }
    return 0;
}

```