

# Koishi 与位运算

## 题意简述

$n$  个正整数，找到期中出现了奇数次的数，保证存在这样的数。

## 题目解析

注意到题目空间限制比较小，不能开数组，那有没有什么办法呢。

这题最大的提示是它被放在了位运算tag下。

在位运算中，异或（Xor，运算符号为  $\oplus$ ）有一个很重要的性质：

$$a \oplus b \oplus b = a$$

一个数被异或上同一个数两次，相对于没异或过。

**那么，如果把数列中所有数异或起来，最后剩下的那个数一定是出现了奇数次的。**

于是这题只需要开两个变量就做完了。

顺带一说，感谢当时帮我造数据的同学，往数据里面塞了个 unsigned long long 最大值进去。所以这题必须要开 unsigned long long 才能 AC。【手动狗头】

## 代码

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int n;
    scanf("%d",&n);
    n=(n<<1)+1;
    unsigned long long ans=0;
    for(int i=1;i<=n;++i){
        unsigned long long number;
        scanf("%llu",&number);
        if(i==1) ans=number;
        else ans^=number;
    }
    printf("%llu",ans);
    return 0;
}
```

## 补充

建议多玩一玩位运算。因为是直接对二进制的操作，所以效率很高。考试也是必考一题。除此以外，有很多关于位运算的优化，感兴趣的可以了解一下。

