

为了 `c/c++` 和 `java` 统一，我们用 `long` 表示 64 位整型。

## int 与 long 的范围

`int` 的上界是 2147483647

`long` 的上界是  $9 \times 10^{18}$  左右

## int 和 long 的区别

1. `int` 表示的范围比 `long` 小
2. `int` 占用的空间比 `long` 小
3. `int` 的运行速度比 `long` 快

## 输入直接溢出

```
1 //输入10000000000000
2 int n;
3 scanf("%d",&n); //错误的，会直接溢出
```

## 中间结果溢出

两个 `int` 类型的变量从左往右进行运算，即使他们赋值给了一个 `long` 类型，他们也会溢出。

```
1 int b=4000;
2 long a=b*b*b; //溢出了！，因为b*b*b依旧是一个int，他们运算完才会被赋值给 long
```

## 练习题

```
1 int mod=998244353;
2 long ans=0;
3 int a[n];
4 //输入了 a
5 //....
6 //
7 for(int i=1;i<=n;i++){
8     ans=(a[i]+a[i])%mod; //a[i] 均在1e9的范围内
9 }
```

```
1 long ksm(long a,long b,long p){
2     long res=0;
3     while(b!=0){
4         if(b%2==1){
5             res=(res+a)%p;
6         }
7         a=(a*a)%p;
8         b/=2;
9     }
10 }
11 ksm(2,100000,998244353);
```

```
1 long ans=0;
2 for(int i=1;i<=65535;i++){
3     ans=ans+(i*(i-1))/2;
4 }
```

```
1 long ans=1;
2 long a[n];
3 //输入了 a a的范围都在1e9以内
4 //....
5 //
6 int mod=998244353;
7 for(int i=1;i<=n;i++){
8     ans=ans+(ans*a[i]*a[i])%mod;
9 }
```