

约瑟夫环模拟

```
#include <iostream>
using namespace std;
int a[10005],n;

int main(){
    cin>>n;
    int i=1;//需要一变量代表当前到了谁，目前是从1开始
    int m=n;//还需要人数变量记录人数，
    int k=0;//还需要变量记录报数报到几了
    //开始处理报数
    //循环-重复执行报数操作 直到人数只剩1个人停止
    while(m>1){
        //判断当前这个人是否出局
        if(a[i]==0){//如果没有出局
            k++;//报数
            if(k==2){//如果报数为2
                a[i]=1;//出局
                m--; //总人数减一
            }
            if(k==3){//如果报数为3
                a[i]=1;//出局
                k=0; //报数清0
                m--;//总人数减一
            }
        }
        i++; //出不出局 人数都往后走
        if(i==n+1) i=1;//当人的编号走到末尾 手动调到开始
    }
    for(int i=1;i<=n;i++){//遍历所有的数字
        if(a[i]==0) cout<<i;//如果数组中对应数字下标所存的值为0，这个是幸运数字
    }

}
```

排序

造数据

```

#include <iostream>
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

int main(){
    srand(time(0));
    freopen("1.txt","w",stdout);
    cout<<100000<<endl;
    for(int i=1;i<=100000;i++){
        cout<<rand()%10000+1<<" ";
    }
}

```

冒泡排序 $\rightarrow n^2$

```

#include <iostream>
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
//限时 限空间
//时间限制：1s
//程序1s内执行完毕
//执行程序：执行代码 $\rightarrow$ 执行命令
//测评计算机：1s执行命令 100000000条
int n,a[100005];
//冒泡 -- 时间复杂度( $n^2$ )
// $n^2 \leq 1$ 亿  $\rightarrow n \leq 10000$ 
int main(){
    freopen("1.txt","r",stdin);
    cin>>n;
    for(int i=1;i<=n;i++) cin>>a[i];
    for(int i=1;i<=n-1;i++){
        for(int j=1;j<=n-1;j++){
            if(a[j]>a[j+1]){
                swap(a[j],a[j+1]);
            }
        }
    }
}

```

选择排序 $\rightarrow n^2$

```

#include <iostream>
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
int n,a[100005];
int main(){
    cin>>n;
    for(int i=1;i<=n;i++) cin>>a[i];
    for(int i=1;i<=n-1;i++){//第i个位置
        for(int j=i+1;j<=n;j++){
            if(a[i]>a[j]){

```

```

        swap(a[i],a[j]);
    }
}
}
for(int i=1;i<=n;i++){
    cout<<a[i]<<" ";
}

return 0;
}

```

插入排序-> n^2

```

#include <iostream>
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
int n,a[100005];
int main(){
    cin>>n;
    for(int i=1;i<=n;i++)    cin>>a[i];
    for(int i=2;i<=n;i++){//当前处理第i张牌
        for(int j=i;j>1;j--){//当前的牌在哪里
            if(a[j]<a[j-1]){
                swap(a[j],a[j-1]);
            }
        }
    }
    for(int i=1;i<=n;i++)    cout<<a[i]<<" ";
    return 0;
}

```

计数排序-> n +数字范围

```

#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

//计数排序：数字范围较小，数字量偏大

int n,a[100005];
//假设这n个数字都在1-100的范围
int T[101];//T[i] 数字i的出现的次数
int main(){
    cin>>n;
    for(int i=1;i<=n;i++){
        cin>>a[i];
        T[a[i]]++;
    }
    for(int i=1;i<=100;i++){
        for(int j=1;j<=T[i];j++){
            cout<<i<<" ";
        }
    }
}

```

sort排序函数 - 重要重要重要重要重要重要重要重要

$x^a = ?(P)$ a个x相乘等于几? 结果为P

$\sqrt[a]{P} = ?(x)$ a个几相乘等于P? 结果是x

$\log_x P = ?(a)$ 几个x相乘等于P? 结果是a

时间复杂度 $n\log_2 n$

```
#include <bits/stdc++.h>
#include <algorithm> // 算法库头文件 万能头里有这个文件
using namespace std;

int n, a[10005];
/*
10
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

*/
int main(){
    cin >> n;
    for(int i=1; i<=n; i++){
        cin >> a[i];
    }
    // sort(数组名+排序范围首元素地址, 数组名+排序范围尾元素地址+1)
    sort(a+2, a+n);
    sort(a+1, a+n+1, greater<int>());
    for(int i=1; i<=n; i++){
        cout << a[i] << " ";
    }
}
```