

1、程序基本框架

```
#include<bits/stdc++.h> //万能头文件，包含大部分常用方法
using namespace std;    //命名空间
int main()
{
    //在此处编写你的代码
    return 0;
}
```

2、变量定义及常用基本数据类型

变量名规则：由数字、字母、下划线组成，且不能以数字开头

```
//定义单个变量
int a;                //类型 变量名;
int a = 1;            //定义单个变量并初始化值
//定义多个同类型变量
int a, b, c;          //类型 变量名 1,变量名 2,变量名 3
int a = 1, b = 2, c = 3; //定义多个变量并初始化值
//定义数组
int arr[10] = {0}; //定义 int 类型数组，长度 0，并初始化所有项为 0

char ch = 'a'; //字符型值需放单引号内
string str = "aa" //字符串型值需放双引号内
```

关键字	类型	存储大小	取值范围
int	整型	4 字节	-2147483648 到 2147483647
long long	长整型	8 字节	-9223372036854775808 到 9223372036854775807
short	短整型	2 字节	-32768 到 32767
float	单精度浮点数	4 字节	7 位有效小数位
double	双精度浮点数	8 字节	15 位有效小数位
char	字符型	1 字节	-128 到 127
bool	布尔型	1 字节	0 或 1，表示真假，0 为假，非 0 为真

3、输入输出语句

```
int a, b;    //定义变量
cin >> a;    //输入单个变量
cin >> a >> b; //输入多个变量
```

```
cout << a;    //输出单个变量
cout << endl; //输出换行 endl 表示换行
cout << a << endl; //输出单个变量，并换行
cout << a << " " << b << endl; //输出多个变量，并以空格间隔，并换行
```

3.1 输出保留小数点

```
double a; //定义双精度浮点数变量
//方式 1，对 a 变量进行保留小数点后 5 位，四舍五入输出，并换行 endl 表示换行
cout << fixed << setprecision(5) << a << endl;
//方式 2，对 a 变量进行保留小数点后 5 位，四舍五入输出，并换行\n 表示换行
printf("%.5f\n",a);
```

4、常用工具函数

```
cout << ceil(a); //对变量 a 进行向上取整，并输出
cout << floor(a); //对变量 a 进行向下取整，并输出
cout << abs(a); //取整数变量 a 的绝对值，并输出
cout << fabs(a); //取小数变量 a 的绝对值，并输出
cout << sqrt(a); //取变量 a 的开方（平方根），并输出
cout << pow(a,b); //计算 a 的 b 次方，并输出
```

5、判断语句

```
if(条件)//如果
{
    //你的代码，条件成立则执行
}
else//否则
{
    //你的代码，条件不成立则执行
}
```

//常用条件运算符

```
a > b    /*a 大于 b*/      a < b    /*a 小于 b*/      a == b   /*a 等于 b*/
a >= b   /*a 大于等于 b*/  a <= b   /*a 小于等于 b*/  a != b   /*a 不等于 b*/
```

//逻辑运算符

```
&& /*与，并且*/  条件 1 && 条件 2 // && 连接多个条件，所有条件成立，则成立
|| /*或，或者*/  条件 1 || 条件 2 // || 连接多个条件，任一条件成立，则成立
!  //非，取反，真变假，假变真，0 变 1，1 变 0
```

6、循环语句

//for 循环，一般在知道循环次数时使用

//从 1-10，变量 i 从 1 开始，每次+1，到 11 后条件不成立，循环结束

```
for(int i = 1; i <= 10; i++)
{
    //你的代码，当 i<=10 条件成立时执行
}
```

//while 循环，一般在不知道循环次数，而知道循环结束条件时使用

```
while(循环条件)
{
    //你的代码，当 循环条件 成立时执行
}
```

//在循环中，可以使用 **continue**；跳过本次循环，**break**；中断结束循环

//**return 0**； 结束程序

7、二级常用工具函数

int c = max(a,b); //获取 a, b 变量中最大的值

int c = min(a,b); //获取 a, b 变量中最小的值

swap(a,b); //交换 a, b 变量的值，比如 a=1 b=2 那么交换后 a==2 b==1

freopen("xx.in", "r", stdin); //从 xx.in 文件读取数据，r 为 read

freopen("xx.out", "w", stdout); //将数据写入到 xxx.out 文件,w 为 write

memset(arr, 0, sizeof(arr)); //将数组 arr 的所有项初始化为 0

//对数组 arr 进行快速排序

//参数 1: 数组开始位置

//参数 2: 数组结束位置,length 为数组长度

//参数 3: 排序函数，sort 默认升序排序，因此，当升序排序时，cmp 可以省略

sort(arr, arr + length, cmp);

string str;

//读取一行字符串输入

getline(cin, str);

//字符串查找 从 **index** 位置开始，查找 **abc**，省略 **index** 则表示从 **0** 开始
`str.find("abc",index);`

//字符串翻转
`reverse(str.begin(),str.end());`

//字符串截取 从 **index** 位置开始，截取长度 **length**
`str.substr(index,length);`

//字符串替换 **index** 位置开始，将长度为 **length** 的部分替换为 **abc**
`str.replace(index,length,"abc");`

//字符串删除 从 **index** 位置开始，删除长度 **length** 的部分
`str.erase(index,length);`

//判断一个数是否是质数，返回 **true** 则为质数

```
bool zs(int a)
{
    if(a <= 1)
    {
        return false;
    }

    int b = sqrt(a);
    for(int i = 2; i <= b; i++)
    {
        if(a % i == 0)
        {
            return false;
        }
    }
    return true;
}
```