

板子

常用库函数

- `math.h`

```
double fabs(double x) 求浮点数x的绝对值
double round(double x)求浮点数x四舍五入后的值
double ceil(double x) 对浮点数x向上取整  double floor(double x) 对浮点数向下取整
double sin/cos/tan(double x) 求弧度制下浮点数x的三角函数值
double asin/acos/atan(double x)求浮点数x的反三角函数值（弧度）
double pow(double x,double y)求x的y次方
double log/log2/log10(double x) 求x在底数时e,2,10时的对数函数值
double sqrt(double x)求x的算术平方根
```

- `ctype.h`

```
int isalpha/isdigit/islower/isupper(char c) 判断字符c是否是字母，数字，小写字母，大写字母，如果是返回值为1，否则为0
char toupper/tolower(char c)将字符c转换为大写/小写字母
```

- `stdlib.h`

```
int abs(int x) 求int类型x的绝对值
long long labs(long long x) 求long long类型x的绝对值
```

字符画打印

```
/*字符画打印， 将需要打印的字符画放入同目录的source.txt文件中， 打印输出至同目录
target.txt文件
*/
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
char n1[50] = "#include <stdio.h>\nint main(){\nprintf(", n2[5] = "\", n3[5] =
"\n\n\"", n4[50] = "\"");\nreturn 0;\n}";
void WriteChar(FILE *fp, char a) {
```

```

        fputc(a, fp);
    }
    void ReadChar(FILE *fpr, FILE *fpw) {
        char ch;
        fputs(n2, fpw);
        while((ch = fgetc(fpr)) != EOF) {
            if(ch == '\\\\' || ch == '\\'' || ch == '\"')
                fputc('\\\\', fpw);
            if(ch == '%')
                fputc('%', fpw);
            if(ch == '\\n') {
                fputs(n3, fpw);
                fputc(ch, fpw);
                fputs(n2, fpw);
            } else
                fputc(ch, fpw);
        }
    }
}
int main() {
    FILE *fp1 = NULL, *fp2 = NULL;
    char buff[255];
    fp1 = fopen("source.txt", "r");
    fp2 = fopen("target.txt", "w");
    fputs(n1, fp2);
    ReadChar(fp1, fp2);
    fputs(n4, fp2);
    fclose(fp1);
    fclose(fp2);
    return 0;
}

```

输入

- 单组数据输入

```

//输入int类型整数
int x;
scanf("%d",&x);
//输入long long类型整数
long long x;
scanf("%lld",&x);
//输入double类型浮点数
double x;
scanf("%lf",&x);
//输入单个字符

```

```

char c;
scanf("%c",&c);
//或者
c = getchar();
//输入数组
int a[110];
for(int i = 1;i <= n;i++)
scanf("%d",&a[i]);
//输入字符串
char c[110];
for(int i = 1;i <= n;i++)
scanf("%c",&c[i]);
//或者
scanf("%s",c);//遇到空格或者换行符就停止，下标从0开始
//或者
gets(c);//遇到换行符停止，下标从0开始

```

- 多组输入

```

int t;
scanf("%d",&t);
while(t--)
{
    //读入或者处理数据
}

```

- 不定组输入

```

while(scanf("%d",&n) != EOF)//ctrl z 结束输出，这里输入一个正整数只是举例
{
    //读入或者处理数据
}

```

最大公约数和最小公倍数

```

int gcd(int x,int y)//根据题目可以换成long long
{
    if(x == 0)
        return y;
    return gcd(y % x,x);
}
int lcm(int x,int y)
{

```

```
        return x * y / gcd(x,y);
    }
```

最大值和最小值

```
#define max(a,b) (((a) > (b)) ? (a) : (b))
#define min(a,b) (((a) < (b)) ? (a) : (b))//写在头文件之后，也可以自己写函数
```

判断素数

时间复杂度 $O(\sqrt{x})$

```
int isprime(int x)//如果是质数返回1，否则返回0
{
    if(x <= 1)
        return 0;
    for(int i = 2;i * i <= x;i++)
    {
        if(x % i == 0)
            return 0;
    }
    return 1;
}
```

计算两点间距离

```
double dis(double x1,double y1,double x2,double y2)//计算两点(x1,y1),(x2,y2)之间的距离
{
    return sqrt((x1 - x2) * (x1 - x2) + (y1 - y2) * (y1 - y2));
}
```

前缀和数组

预处理复杂度 $O(n)$ ，单组查询 $O(1)$

```
int a[100010],pre[100010];
void pre()
{
    for(int i = 1;i <= n;i++)
        pre[i] = pre[i - 1] + a[i];
}
```

```
int query(int l,int r)//计算l到r区间和
{
    return pre[r] - pre[l - 1];
}
```

差分数组

```
int a[100010],dif[100010];
void pre()
{
    for(int i = 1;i <= n;i++)
        dif[i] = a[i] - a[i - 1];
}
void modify(int l,int r,int a)//在区间l,r上加上a
{
    a[l] += a,a[r + 1] -= a;
}
void solve()//最终的a数组
{
    for(int i = 1;i <= n;i++)
        a[i] = a[i - 1] + dif[i];
}
```