

### 【2.3.1 Hashmat the Brave Warrior】

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    long long int a, b;
    while(scanf("%lld %lld", &a, &b) != EOF) //输入测试用例，以“End of File”终止
        if(b > a) //计算差值的绝对值
            printf("%lld\n", b - a);
        else
            printf("%lld\n", a - b);
    return 0;
}
```

### 【2.3.2 Primary Arithmetic】

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a, b;    //加法题两个相加数
    while (scanf("%d%d", &a, &b) == 2){ //外循环：输入当前的两个相加数
        if (!a && !b) return 0; //两个相加数为 0，则程序结束
        int c = 0, ans = 0;    //c：当前位相加的进位；ans：进位运算次数
        for (int i = 9; i >= 0; i--) {    //内循环：按位相加
            c = (a%10 + b%10 + c) > 9 ? 1 : 0; //判断当前位相加有无进位
            ans += c;    //累计进位运算次数
            a /= 10; b /= 10; //准备下一位的相加
        }
        //输出进位运算次数
        if(ans == 0){    //没有进位运算
            printf("No carry operation.\n");
        }
        else if(ans == 1){ //1 次进位运算
            printf("%d carry operation.\n", ans);
        }
        else{    //进位运算次数多于 1
            printf("%d carry operations.\n", ans);
        }
    }
    return 0;
}
```

### 【2.3.3 Xu Xiake in Henan Province】

---

#### 参考程序 1（多分支 if else 选择结构）

```
#include<stdio.h>

int main()
{
    int t;
    scanf ("%d", &t); //输入测试用例数
    for (int i=1; i<=t; i++) //外循环：每次循环处理一个测试用例
    {
        int cnt=0, x; // cnt: 到过的景点数
        for (int j=1; j<=4; j++) //内循环：输入测试用例，并统计到过的景点数
        {
            scanf ("%d", &x);
            if (x!=0) cnt++; //统计一共去过几个景点
        }
        if (cnt==0) //if else 选择结构，评定旅行者的级别
            printf ("Typically Otaku\n");
        else if (cnt==1)
            printf ("Eye-opener\n");
        else if (cnt==2)
            printf ("Young Traveller\n");
        else if (cnt==3)
            printf ("Excellent Traveller\n");
        else printf ("Contemporary Xu Xiake\n");
    }
    return 0;
}
```

#### 参考程序 2（switch 选择结构）

```
#include<stdio.h>

int main()
{
    int t;
    scanf ("%d", &t);
    for (int i=1; i<=t; i++) //外循环：每次循环处理一个测试用例
    {
        int cnt=0, x;
```

```
for (int j=1; j<=4; j++)    //内循环：输入测试用例，并统计到过的景点数
{
    scanf ("%d", &x);
    if(x!=0) cnt++;
}
switch(cnt)    //switch 选择结构，评定旅行者的级别
{
    case 0: printf ("Typically Otaku\n");break;
    case 1: printf ("Eye-opener\n");break;
    case 2: printf ("Young Traveller\n");break;
    case 3: printf ("Excellent Traveller\n");break;
    default: printf ("Contemporary Xu Xiake\n");
}
}
return 0;
}
```

### 【2.3.4 The $3n+1$ problem】

---

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int i, a, b, c, d, ans, n, m;
    while (cin >> a >> b) //输入测试用例：整数对  $a$  和  $b$ 
    {
        ans = 0;
        c = min(a, b);
        d = max(a, b);
        for (n = c; n <= d; n++) //外循环：枚举区间 $[\min(a, b), \max(a, b)]$ 内的每个  $n$ 
        {
            for (i = 1, m = n; m > 1; i++) //内循环：计算出  $n$  的循环长度  $i$ 
            {
                if (m % 2 == 0)
                    m /= 2;
                else m = 3 * m + 1;
            }
            if (i > ans) ans = i; //调整循环长度
        }
        cout << a << " " << b << " " << ans << endl; //输出结果
    }
    return 0;
}
```