

P1009 [NOIP1998 普及组] 阶乘之和

### 题目描述

用高精度计算出  $S = 1! + 2! + 3! + \dots + n!$  ( $n \leq 50$ )。

其中“!”表示阶乘，例如： $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ 。

### 输入格式

一个正整数  $n$ 。

### 输出格式

一个正整数  $S$ ，表示计算结果。

### 输入样例

3

### 输出样例

9

### 解析

高精度的加法和乘法混用。

### 编码

```
#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;
int lena = 1;
int a[10000000];

//高精度乘法
string Muti(int n) {
    memset(a, 0, sizeof(a));
    a[0] = 1;
    for (int k = 2; k <= n; k++) {
```

```

        for (int i = 0; i < lena; i++) {
            a[i] *= k;
        }
        for (int i = 0; i < lena; i++) {
            if (a[i] > 9) {
                a[i + 1] += a[i] / 10;
                a[i] %= 10;
                if (i == lena - 1) {
                    lena++;
                }
            }
        }
    }
    string res = "";
    for (int i = lena - 1; i >= 0; i--) {
        res += a[i] + '0';
    }
    return res;
}

```

//高精度加法

```

string plusSum(string a, string h) {
    int al[2000], b[2000];
    memset(al, 0, sizeof(al));
    memset(b, 0, sizeof(b));
    int lena = h.size();
    int lenb = a.size();
    for (int i = 0; i < lena; i++) {
        al[i] = h[lena - 1 - i] - '0';
    }
    for (int i = 0; i < lenb; i++) {
        b[i] = a[lenb - 1 - i] - '0';
    }
    lena = max(lena, lenb);
    for (int i = 0; i < lena; i++) {
        al[i] += b[i];
    }
    for (int i = 0; i < lena; i++) {
        al[i + 1] += al[i] / 10;
        al[i] %= 10;
    }
    while (al[lena]) {
        al[lena + 1] += al[lena] / 10;
        al[lena] %= 10;
        lena++;
    }
    while (a[lena] == 0) {

```

```

        lena--;
    }
    string res = "";
    for (int i = lena; i >= 0; i--) {
        res += al[i] + '0';
    }
    return res;
}

int main(int argc, char **argv) {
    int n;
    cin >> n;
    //乘法结果
    string mutiRes = "1";
    //加法结果
    string plusRes = "0";
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        mutiRes = Muti(i);
        plusRes = plusSum(mutiRes, plusRes);
    }
    cout << plusRes;
    return 0;
}

```

逻辑航线培优教育，信息学奥赛培训专家。

扫码添加作者获取更多内容。

