

# 关于设计石头剪刀布游戏大作业

## 一. 关于石头剪刀布需求分析

### 1. 具体目标如下:

- 1) . 输入电脑和用户的数据。
- 2) . 存储电脑和用户的数据。
- 3) . 判断用户的输赢: 根据用户的选择, 比较用户与计算机的胜负, 计算用户的胜负率。
- 4) . 统计并计算用户成绩, 然后给出对用户的评价。
- 5). 退出。

### 2. 小组待完成的工作:

- 1) . 认真学习参考程序, 理解每个文件、每个函数以及各个变量的作用和意义。在此基础上进一步改进程序, 最后正确地运行程序。
- 2) . 设计详细的测试计划, 然后根据测试计划设计测试用例, 对程序进行测试。
- 3) . 完成设计和总结报告。

### 3. 要求

- (1) 用 C 语言实现程序设计。
- (2) 定义各个函数分别完成不同功能, 如设计, 判断等。
- (3) 画出查询模块的流程图。
- (4) 界面友好 (良好的人机交互), 程序要有注释。

### 4. 任务

- (1) 定义各类头文件, 变量及宏定义。
- (2) 设定玩家操作模块和胜负判断模块。
- (3) 画出部分模块的流程图。
- (4) 编写代码。
- (5) 程序分析与调试。

### 5. 运行环境

WINDOWS2000/XP 系统

### 6. 开发工具

系统描述语言 C 语言。

### 7. 参考文献

谭浩强 C 程序设计 (第四版) 清华大学出版社 2010

## 二, 人员分工及工作具体介绍

我们小组共有三人分别是傅博 (担任组长), 刘佳钰和蒋慧香三人。其中蒋慧香负责参考教科书与各种文献与案例进行编写代码, 刘佳钰负责游戏的概要和详细设计, 傅博负责程序的上机运行测试并对代码进行修正并且汇总文档进行排版。我们小组从 20 号开始每天固

定晚上 6 点到 8 点两个小时进行研究协作，沟通交流自己的想法，因为是小组协作，当遇到意见分歧时，我们会汲取每个人优质的想法，取其精华，去其糟粕的结合在一起，争取将老师布置的作业尽善尽美完成，最终齐心协力完成此次作业。接下来是游戏概述，编程等具体内容，请老师过目。

## 二 概要设计

- 1 含有三个模块，人和电脑的输入，输入的比较计算，输出结果和评价。
- 2 现随机输入剪刀石头布，调用随机函数。
- 3 对用户输入的数据进行判断是否是剪刀石头布或者是结果输出，判断用户的输入是否合法。
- 4 对与用户和电脑输入的数据进行比较，判断用户的成绩，然后退出界面。

## 三详细设计

在程序的开头部分定义要用到的头文件，以及各种常量如石头剪刀布输出结果等，设定各常量的类型，代码如下。

```
#include "stdafx.h"
#include<iostream>

using namespace std;
int sum = 0;
class chengji
{
public:
    chengji(int a = 0, int b = 0, int c = 0)//=====默认构造函数
    {
        win = a;
        los = b;
        tie = c;
    }
    void gshow();
    friend void bijiao(int a, int b);//=====要对私有成员进行处理，定义为友元函数
private:
    int win;
    int los;
    int tie;
}ni;
void chengji::gshow()
{
    cout << "游戏的总次数为: " << sum << endl;
    cout << "此时游戏结果为下:" << endl;
    cout << "=====| 你 | 电脑 |=====" << endl;
```

```

    cout << "获胜的次数|" << this->win << "|" << sum-win-tie << " | " << endl;
    cout << "战输的次数|" << this->los << "|" << sum-los-tie << " | " << endl;
    cout << "====" << endl;
    cout << "平局的次数为: " << tie << endl;
}
void tishi()
{
    cout << "石头剪刀布游戏" << endl;
    cout << "在这个游戏中" << endl;
    cout << "c 表示布" << endl;
    cout << "h 表示石头" << endl;
    cout << "s 表示剪刀" << endl;
    cout << "游戏者和机器都只选择 c,h,s 中的一个.如果二者的选择相同" << endl;
    cout << "那么这一局就是平局同时胜负规则为:" << endl;
    cout << "布和石头,则布获胜" << endl;
    cout << "石头和剪刀, 则石头获胜" << endl;
    cout << "剪刀和布, 则剪刀获胜 " << endl;
    cout << "在游戏中, 请根据提示, 键入关键词然后以回车键确认" << endl;
    cout << "关键词如下:" << endl;
    cout << "- g 表示显示此时的游戏结果" << endl;
    cout << "- p 表示获取游戏帮助" << endl;
    cout << "- i 表示获取游戏知道信息" << endl;
    cout << "- q 表示退出游戏程序" << endl;
}
void help()//帮助函数 p 字符的处理
{
    cout << "你可以输入以下字符" << endl;
    cout << "- c 表示布" << endl;
    cout << "- h 表示锤子" << endl;
    cout << "- s 表示剪刀" << endl;
    cout << "- g 查看游戏结果" << endl;
    cout << "- p 字符输入帮助" << endl;
    cout << "- i 重新打印出游戏指导信息" << endl;
    cout << "- q 退出游戏程序" << endl;
}
int mach()// 计算电脑出值的函数
{
    static int i;
    i = ++i % 3;
    return((i == 0) ? 3 : ((i == 1) ? 1 : 2));
}
int select()//选择输入函数
{
    int sele;

```

```

char x;
cout << "请输入'c'布-'h'石尖-'s'剪刀-'g'结果-'p'帮助-'i'疑向-'q'退出" << endl;
while (1)
{
    cin >> x;
    if (x == 'c' || x == 'h' || x == 's' || x == 'g' || x == 'p' || x == 'i' || x == 'q') {
        break;
    }
};
switch (x) {
case'h':sele = 1; break;//1 表示 石头
case's':sele = 2; break;//2 表示 剪刀
case'c':sele = 3; break;//3 表示 布
case'g':sele = 0; ni.gshow(); break;
case'p':sele = 0; help(); break;
case'i':sele = 0; tishi(); break;
case'q':sele = 4; break;
}
return sele;
}

void bijiao(int a, int b)//形参 a 表示的是自己的选择，b 表示的是电脑玩家的选择
{
    if (a == 1)
    {
        if (b == 1) {
            ni.tie++;
            cout << "你出 石头" << endl;
            cout << "电脑 石头" << endl;
            cout << " 此局为平局" << endl;
        }
        else if (b == 2) {
            ni.win++;
            cout << "你出 石头" << endl;
            cout << "电脑 剪刀" << endl;
            cout << "你赢啦!!!!!!" << endl;
        }
        else {
            ni.los++;
            cout << "你出 石头" << endl;
            cout << "电脑 布" << endl;
            cout << "很遗憾!!!!!!" << endl;
        }
    }
    else if (a == 2)

```

```

{
    if (b == 1) {
        ni.los++;
        cout << "你出剪刀" << endl;
        cout << "电脑 石头" << endl;
        cout << "你输了!!!!" << endl;
    }
    else if (b == 2) {
        ni.tie++;
        cout << "你出剪刀" << endl;
        cout << "电脑剪刀" << endl;
        cout << "此局为平局" << endl;
    }
    else {
        ni.win++;
        cout << "你出 剪刀" << endl;
        cout << "电脑 布" << endl;
        cout << "你赢啦!!!!" << endl;
    }
}

else
{
    if (b == 1) {
        ni.win++;
        cout << "你出 布" << endl;
        cout << "电脑 石头" << endl;
        cout << "你赢啦!!!!" << endl;
    }
    else if (b == 2) {
        ni.los++;
        cout << "你出 布" << endl;
        cout << "电脑 剪刀" << endl;
        cout << "很遗憾!!!!" << endl;
    }
    else {
        ni.tie++;
        cout << "你出布" << endl;
        cout << "电脑布" << endl;
        cout << "此局为平局" << endl;
    }
}
}

int main()
{

```

```

        tishi();
        int nval = 0, dval = 0;
        while (1)
        {
            nval = select();
            if (nval == 4) break;
            if (nval != 0)
            {
                sum++;
                dval = mach();
                bijiao(nval, dval);
            }
        };
        return 0;
    }

```

## 四程序说明

程序应用了 C++ 面向对象程序设计中类与对象的思想。

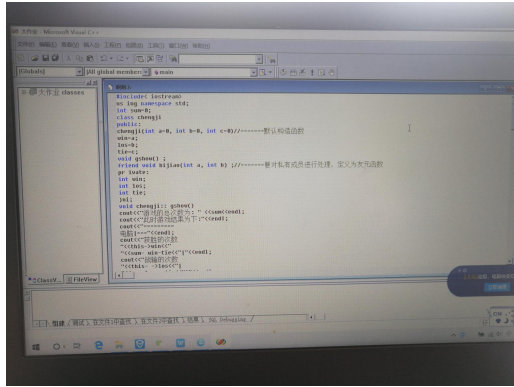
程序中定义了“chengji”类，公用(public) 成员为：一个 gshow 函数。私有成员为 int 类型的 win,los(lose),tie 三个成员。定义了一个默认构造函数，将 win,los,tie 三个数据赋初始值为 0。定义了友元函数 void bijiao();对象的 ni 的建立是在类的声明之后建立的，全局对象的好处在于，省去了在主函数中定义对象的情况下调用比较函数 void biiao();时需要进行的参数传递需要应用对象的引用或是对象指针。

程序中 gshow();为 chengji 类的成员函数 void tishi ();为用作程序的开头输出，以及对应输入字符“i”所调用的函数。由主函数以及 select 函数调用 void help();为用作对输入字符“p”响应所调用的函数。由 select ()函数调用。

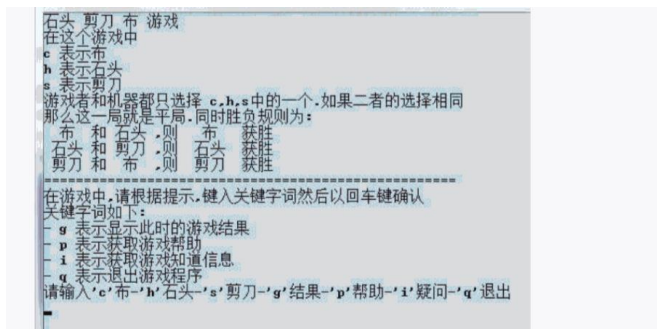
void biiao();为用作对石头、剪刀、布三种进行两两比较的函数。用了两层的 if 语句结构，响应所出现的九种情况。其中 1 表示石头，2 表示剪刀，3 表示布。同时定义了 chengji 类的友元函数，主要是用于对私有成员进行处理。由主函数 main()调用 mach();函数为产生电脑出值的函数，反回的值是 int 类型的，这个函数是继承老师所给的 C 语言版锤子剪刀布中的 enumc\_ h r mach();函数，这个函数是循环类型的函数，不是意义上的随机函数。

Int select();函数为从键盘上读取数值的函数，由主函数 main();调用，我写的返回值类型是 int 类型的，返回 0 表示不用做处理，返回 1 表示石头，返回 2 表示剪刀，返回 3 表四布，返回 4 表示键入了 q (表示退出)。里边的 while 循环的意思是只有输入的值是特殊字符 ch,s,g,p,l,q 才能通过，否则将不断输入。

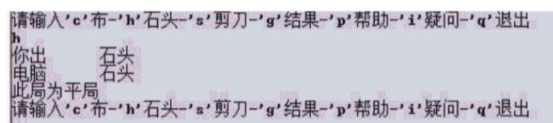
## 五测试与截图



运行：

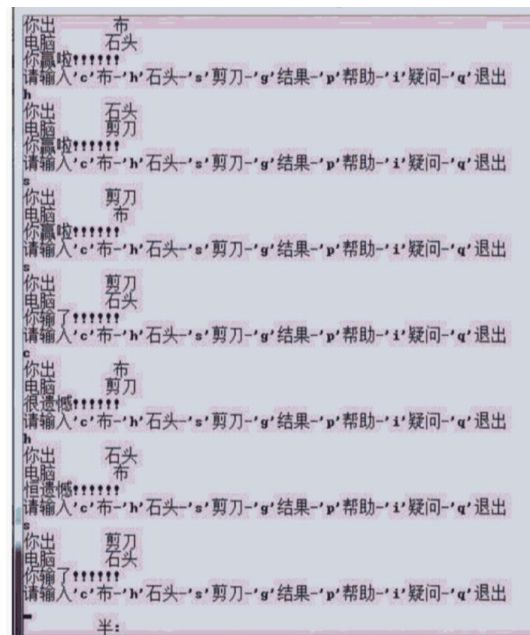


输入 h 后:



接着便输入：cchsshchchsschs

之后：



接着输入 g 查看结果:

```

请输入'c'布-'h'石头-'s'剪刀-'g'结果-'p'帮助-'i'疑问-'q'退出
游戏的总次数为: 16
此时游戏结果为下:
=====
      你      电脑      ---
获胜的次数    4      7
失败的次数    7      4
=====
平局的次数为: 5
请输入'c'布-'h'石头-'s'剪刀-'g'结果-'p'帮助-'i'疑问-'q'退出

```

输入 p:

```

请输入'c'布-'h'石头-'s'剪刀-'g'结果-'p'帮助-'i'疑问-'q'退出
p
你可以输入以下字符
-c 表示布
-h 表示锤子
-s 表示剪刀
-g 查看游戏结果
-p 字符输入帮助
-i 重新打印出游戏指导信息
-q 退出游戏程序
请输入'c'布-'h'石头-'s'剪刀-'g'结果-'p'帮助-'i'疑问-'q'退出

```

输入 i

```

:
-i 重新打印出游戏指导信息
-q 退出游戏程序
请输入'c'布-'h'石头-'s'剪刀-'g'结果-'p'帮助-'i'疑问-'q'退出
i
石头 剪刀 布 游戏
在这个游戏中
c 表示布
h 表示石头
s 表示剪刀
游戏者和机器都只选择 c,h,s 中的一个.如果二者的选择相同
那么这一局就是平局.同时胜负规则为:
布 和 石头 ,则 布 获胜
石头 和 剪刀 ,则 石头 获胜
剪刀 和 布 ,则 剪刀 获胜
=====
在游戏中,请根据提示,键入关键字词然后以回车键确认
关键字词如下:
-g 表示显示此时的游戏结果
-p 表示获取游戏帮助
-i 表示获取游戏知道信息
-q 表示退出游戏程序
请输入'c'布-'h'石头-'s'剪刀-'g'结果-'p'帮助-'i'疑问-'q'退出

```

输入一个错误的非关键字符 a

```

请输入'c'布-'h'石头-'s'剪刀-'g'结果-'p'帮助-'i'疑问-'q'退出
a
a
;

```

输入 q 表示退出，程序结束

## 六、总结

以上是我们小组的作业报告，整个过程会遇到小坎坷，通过课程设计程序编写，发现了自己学习的不足，包括对 C++ 使用的不熟练等，但日后一定会在老师得带领下，齐心协力更好的完成各项任务，不断地提升与充实自己！老师辛苦啦！