**实验4 循环、函数（传值）**

**4.1实验目的**

1. 掌握循环语句的常用算法，通过编程体验多重循环程序结构的特点

2. 掌握自定义函数的定义、调用、参数传值的特点。

**4.2实验学时数**

3学时

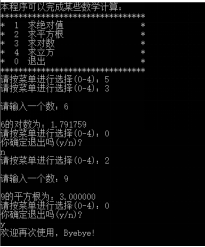
**4.3 实验内容**

**4.3.1 编写程序**

1.e的值可以通过公式e=1+1/1!+1/2!+……..+1/n!求得，请编程求e的值，要求精度到小数点后6位（|e2-e1|<1e-6）。

2. 中国古代数学家张丘建在他的《算经》中提出了著名的“百钱买百鸡问题”：鸡翁一，值钱五，鸡母一，值钱三，鸡雏三，值钱一，百钱买百鸡，问翁、母、雏各几何？请编程求解。

3. 通过菜单选择求解一个数的某个函数值（函数为数学库函数），要求菜单选择具有容错能力，可以无限次进行菜单选择，直到自愿退出程序，参考界面如下。



4. **自定义3 个函数**，函数的功能分别实现以下（1）~（3)功能。输入一个10~10000的正整数，通过**菜单选择**可以：

（1）求出它是几位数；

（2）输出每一位数字；

（3）判断其逆序后是否仍与原数相同（是否为回文数），并输出结果。

要求菜单选择具有容错功能，输入10~10000数据如果输入错误，可以重复输入直至正确（可以容错）；菜单可以无限次选择，直至主动退出。界面可参考第3题“菜单选择求一个数的函数值”。

**4.3.2 综合提升**

专题：上海理工大学学生信息管理

                                                                     （上传代码，不要截图）

【第3问：函数/命令交互+优化】

编写程序eStudent\_system3.c，以命令交互方式处理用户输入的各个命令。请参考运行示例，实现以下功能：

（1）显示程序名称，即输出“[eStudent\_system3]”。

（2）用户输入命令前，显示命令提示符以提醒输入命令，提示符为“eStudent\_system3>”。

（3）输入的第一个非空字符为命令符，支持P、H、Q等3个命令符。

（4）命令“P 学号成绩”，显示学生信息，如果输入的学号或成绩无效，提示有效范围，否则输出信息并判断成绩等级：成绩≥85分为优秀级，＜60分为补课级，界于区间[84,70]为良好级，界于区间[69，60]为合格级。

（5）命令符“H”显示本程序的使用帮助信息。

（6）命令符“Q”退出命令交互，显示“再见！”以及程序开发人员信息（本人学号和姓名,例如：1908178011-张帅帅）并结束程序。

（7）用户输入无效命令时，显示“无效命令”。

（8）命令符大小写无关，如“h”与“H”等效。命令符之前的前导空格或TAB忽略，如“H”与“H”等效。命令完成后，命令行上多余的字符忽略，如“Help”与“H”等效。

编程建议（按以下说明定义并调用函数）：

int pandj(float score);//等级判断函数，通过成绩进行等级判断

void funP(void);//命令P处理函数，输入学号和成绩、有效性检查、等级判断

void funH(void);//命令H处理函数，显示本程序的使用帮助信息

void funQ(void);//命令Q处理函数，显示“再见！”显示“再见！”以及程序开发人员信息（本人学号和姓名,例如：1908178011-张帅帅）,调用exit(0)结束程序

char funGet(void);//读取命令符，显示提示符，输入命令符，过滤前导、小写转大写

|  |  |
| --- | --- |
| 运行示例（下划线部分为输入，行输入后回车） | 说明 |
| [eStudent\_system3]  eStudent\_system3>H  上海理工大学学生信息管理V0.3，支持的命令有：  P 学号 成绩//学生成绩等级 | 第一行中括号内为程序文件名  eStudent\_system3>为提示符  H开始的命令为帮助 |
| H            //显示本帮助  Q            //退出程序  eStudent\_system3>xy z  无效命令（X）  eStudent\_system3>quit  再见！  1908178011-张帅帅 | 消除前导空格、TAB  命令大小写无关  Q开始的命令为退出  无效命令检测 |