

清华大学软件学院 程序设计语言考试练习题

- 1、编程实现计算 $\sum_{i=1}^n i^i$ ，其中 n 为用户输入的任意整数。（提示：要考虑结果可能超出长整数long的表示范围的情况）
- 2、编写一个类，实现简单的栈操作。数据的操作按先进后出的顺序。成员函数为pop; push; size; full; empty; print等等。
- 3、从标准输入读入任意多个字符串，字符串用#分割。最后输入一个固定的标识输入结束的字符串，如“*.”，对输入的所有字符串按字典序排序，并输出到一个文件中。同时统计出字符串个数、最长字符串、最短字符串。
- 4、写一个3D矢量类CVector3D，要求含三种构造函数，并有拷贝，点积，叉积，求模，单位化等操作，并实现“+; -; =; +=; -=; *; []”等运算符的重载。（用C++实现）
- 5、请编写一个家庭收支管理程序，要求可以增加/修改/删除/查看家庭的各项收支信息。收入信息至少应当包括收入的人员姓名、来源(如工资等)、收入发生的日期和金额，支出信息至少应当包括支出的人员姓名、去向(如购物等)、支出发生的日期和金额。而且要求能够对某一段时间的收支情况进行统计。
- 6、请编写程序求解篮球错排问题。已知 n 个篮子一字排开（ n 为用户输入的任意正整数），从左到右分别标着号：1, 2,, n ；每个球也有编号，分别也是1, 2,, n 。现要将这 n 个球全部放入这 n 个篮子中，满足：每个篮子放置1个球，球的号不能与其所在的篮子的号相同，且在相邻篮子内的球的球号不能相邻。例如，如果在相邻两个篮子内的球的球号分别为9和10，则是不允许的。请输出所有符合要求的放球方式（对于每种符合要求的放球方式，都应输出在每个篮子中的球号）。
- 7、实现一个画图程序。要求能够画直线，圆弧，椭圆弧，多边形，能够自定义颜色。对多边形、椭圆和圆能够进行填充。并能实现Undo/Redo(一步即可)。要求结果可以存盘，但不必存成图片文件。
- 8、请设计并实现一个图书馆的书籍管理程序，要求提供方便的图形界面实现图书信息的录入/修改/删除功能。图书的信息至少包括：图书的编号、书名、类型、作者、价格、出版日期、出版社、购入日期、借阅人等。要求可以浏览所有的图书，并能按类型、作者、出版社、或借阅人进行搜索，能按价格或出版日期进行排序。
- 9、请编写八皇后游戏程序（要求采用图形界面）：设计一个8×8的棋盘，允许用户在棋盘的格子上放置8个皇后（国际象棋中的棋子）。要求每两个皇后不能处于同一条横线，竖线和45度或135度的斜线上（即按国际象棋的规则要求任意两个皇后不能处于直接可以互相攻击的状态）。如果用户放置的棋子不符合上面要求，则程序给出错误显示，并请设计某种比较直观的方式标出可以互相攻击的两个皇后，然后要求重新放置该棋子。当8个皇后全部放在棋盘上，且任意两个皇后不能互相攻击，则显示成功的信息和所用的时间。
- 10、编写一个可供两人对弈的黑白棋游戏（Othello）。
 - (a) 8×8棋盘，共64格；
 - (b) 共64个棋子，每个棋子都黑白各一面；
 - (c) 开局时，为棋盘中央放置4颗棋，黑白各半，交叉排列，如下图；
 - (d) 开局者持黑子，为先手，之后双方轮流下棋。
 - (e) 下子位置必须能够夹击对方的棋子；
 - (f) 当己方的一子与最后下的一子呈一直线(横、直、斜，8个方向)，且中间包夹到对方的

棋子，则中间被包夹的棋子将变为己方颜色。

(g) 若一方无处可下子，则由对方下。双方皆无子可下时，棋局结束。

(h) 棋局结束时，棋盘上较多子的一方为胜。

