

# 大程序设计基本要求

《程序设计专题》课程的大程训练环节考察综合应用 C 基础和专题知识解决问题的能力，是实战能力的考核。能够充分反映出学生的自主学习能力、拓展学习能力、动手能力、创新能力、挑战困难的精神和合作精神。

- 本学期大程**不分组**，每位同学**独立完成**。
- 评价要点
  - 系统源代码编译能顺利通过，程序可运行。否则，以 0 分计。
  - 专题知识的应用度（多文件组成、Windows Application 工程、递归函数、高级指针、链表、(二进制)文件读写、位运算、GUI 界面(图形库必须用课程要求的 libgraphics)、编程规范）（40 分）
  - 图形界面的用户友好性（画面美观、菜单、按钮等图形控件的合理使用、支持鼠标、键盘等交互操作，操作容易）。对于没有实现图形界面的项目，扣除此项分数。（15 分）
  - 系统功能的完善性、扩展性和创新性。（即有故事，而非单纯的画图）（20 分）
  - 算法设计和数据结构设计的质量和亮点（10 分）
  - 代码的规范性，包括注释、缩进、命名等（5 分）
  - 报告撰写的质量（10 分）
  - 附加分，在基本要求之外完成了额外的功能可以获得额外的加分，总分 100 封顶，具体由评判人决定。额外功能是指在基本的要求或者功能之外，额外设计的有一定难度的特色功能。（0-10 分）
- 验收方式：PTA 系统内互评打分，教师仲裁。验收阶段会使用查重功能，请诚信完成作业。
- 时间结点：
  - 6 月 25 日：大程提交截止
  - 6 月 26-28 日：互评

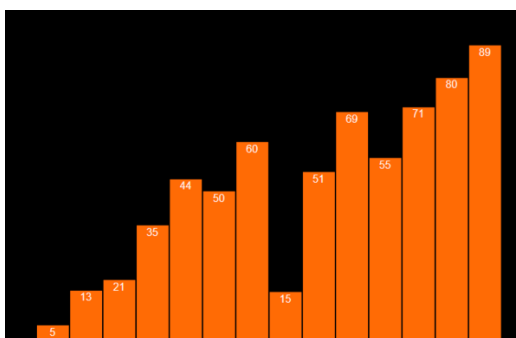
# 候选题目

（注：以下题目给出的功能描述仅是基础功能，各位同学尽可能扩展。）

## 一、排序算法可视化

基于 libgraphics，设计一个基本排序算法可视化程序。基本要求：

- 排序算法数量不少于 3 种，至少包括冒泡排序，选择排序，归并排序。
- 排序的元素个数不少于 10 个。
- 显示排序算法的每一个步骤，例如：



上面是基本的显示（仅仅做成这样是不够的），大家需要丰富扩展，展现动态移动的变化过程。演示过程中，既可自动执行，也可以点击或键盘操控单步执行。

- 演示过程能够反映所采用的排序算法的特征。
- 能够从文件中读入被排序的数据（支持 int，float，double），文件为文本文件，格式为：<类型> <数据表>

例如：float    1.0    3.0    15.0    6    8

也可以自行设计文件格式，但应当能支持多种数据类型。

- 支持过程的存档和调取，即能够在演示过程中，1）将必要的数据保存在快照文件中（二进制文件），2）关闭程序，3）读入快照文件中保存的数据，继续演示。

## 二、思维导图工具

基于 libgraphics，实现一个简易的思维导图制作工具，支持输入、编辑、文件保存和读取功能。基本要求：

- 1）同时支持二进制和文本文件形式的保存和读取。

2) 设计实现至少 1 种不同风格的思维导图模板。下图谨供参考。



### 三、简易台球游戏

基于 libgraphics，实现一个简易的台球游戏程序，支持游戏过程保存和读取功能。基本要求：

- 1) 同时支持二进制和文本文件形式的保存和读取。
- 3) 支持二人对战。



参考画面（自行设计完善丰富）

### 四、文本编辑器

基于 libgraphics，实现一个简易的文本编辑器。基本要求：

- 文档新建、打开、编辑、保存功能。
- 具有定位的光标，支持键盘编辑。能够在光标处插入键入的文本，能够删除光标处字符，能够选中某一段文字后高亮、复制、粘贴、删除等（可以参考平时使用的文本编辑器的功能）。
- 具备搜索功能，能够通过菜单栏或者快捷键唤起一个子窗口，搜索当前文档中的文字并标记出来。
- 能够修改字号、字体、颜色、加粗等。

- 文字排版应当具有基本的段落布局。文字过多溢出页面时，窗口内容的自动调整。从而应当进一步实现的页面翻滚功能。
- 自行设计合适的文件格式，能够将文档的内容、样式等保存下来，并且在加载时能够完全还原之前的内容。