

目 录

实验 1 线性表的实现	2
实验 2 线性表的应用	3
实验 3 二叉树的实现	4
实验 4 二叉树的应用	5
实验 5 图的物理实现	6
实验 6 图的应用	7
实验 7 排序	8
实验 8 高级查找	9

实验 1 线性表的实现

实验目的

基于课程“线性表的实现”内容，基于顺序表和链表实现线性表。

基本要求

1、基础实验-线性表的实现项目

- 定义和声明一个线性表ADT
- 基于顺序表实现线性表ADT
- 基于链表实现线性表ADT（具体采用哪种链表可自行选择）
- 编写功能模块的程序代码，并测试线性表是否实现成功

2、提升实验-线性表的程序设计题若干

源码文件要求

编写 2 个工程，分别对应于线性表 ADT 的顺序表实现和线性表 ADT 的链表实现。包含下列文件：

- 1) XXX . h: 线性表 ADT 的定义和声明
- 2) XXX . h: 线性表 ADT 的实现
- 3) XXXXX . cpp: demo 程序（主程序）

备注：

- 基础实验项目需完成 1 个工程文件，基于链表实现线性表。
- 实验 1 的基础实验-线性表的实现项目 源代码是实验 2 的基础，完成实验 2 时需基于实验一设计的 ADT。
- 线性表的提升实验题，尽可能基于基础实验的 ADT。

实验 2 线性表的应用

实验目的

1. 应用线性表的ADT的物理实现来解决线性表的应用问题。
2. 应用STL序列式容器来解决线性表的应用问题。

基本要求

- 因为本实验需要用到实验1设计的ADT，课前必须完成实验1。
- 题目中含STL序列式容器的应用，请提前做好相关准备。
- 在CG中提交每个题目的源代码。
- 基于ADT来实现的题目，需要撰写并提交实验报告。
- **特别说明：要求基于ADT实现，否则计0分。**

提交的源码文件要求

详见题目要求

备注：

- 是否使用模板技术来定义 ADT，可根据能力自行决定
- 根据给定题目完成设计，撰写并提交实验报告，实验报告以 PDF 的格式提交。
- 实验课下课前，需在CG平台提交源代码并检测通过。周六23:00之前在课程网站用附件的形式提交实验报告和源码。实验报告文件格式必须为 pdf 格式，命名规范为：实验X报告-学号-姓名.pdf（例如：实验X报告-202408010xxx-XXX.pdf）；源代码压缩包命名规范为：实验X源码-学号-姓名.rar。（例如：实验X源码-202408010xxx-XXX.rar）。

提示：问题在实验课发布。

实验 3 二叉树的实现

实验目的

基于课程内容，实现二叉树ADT。

基本要求

1、基础实验-二叉树的实现项目

- 需要基于二叉链表来实现二叉树ADT
- 需要实现二叉树的各个基本操作
- 基于二叉树的基本操作，实现二叉树的构建以及遍历。
- 编写功能模块的程序代码，并测试二叉树是否实现成功

2、提升实验-二叉树的程序设计题若干

提交的源码文件要求

- 1) XXX . h: 二叉树 ADT 的定义和声明
- 2) XXX . cpp: 二叉树 ADT 的实现
- 3) XXXXX . cpp: demo 程序文件

备注:

- 基础实验项目需完成 1 个工程文件，基于二叉链表实现二叉树。
- 实验 3 的基础实验-二叉树的实现项目 源代码是实验 4 的基础，完成实验 4 时需基于实验 3 设计的 ADT。
- 二叉树的提升实验题，尽可能基于基础实验的 ADT。

实验 4 二叉树的应用

实验目的

应用二叉树的ADT的物理实现来解决二叉树的应用问题。

基本要求

- 因为本实验需要用到实验3设计的ADT，课前必须完成实验3。
- 提交题目的源代码。
- 根据给定题目完成设计，撰写并提交实验报告。
- **特别说明：要求基于ADT实现，否则计0分。**

提交的源码文件要求

详见题目要求

备注：

- 是否使用模板技术来定义 ADT，可根据能力自行决定
- 根据给定题目完成设计，撰写并提交实验报告，实验报告以 PDF 的格式提交。
- 实验课下课前，需在CG平台提交源代码并检测通过。周六23:00之前在课程网站用附件的形式提交实验报告和源码。实验报告文件格式必须为 pdf 格式，命名规范为：实验X报告-学号-姓名.pdf（例如：实验X报告-202408010xxx-XXX.pdf）；源代码压缩包命名规范为：实验X源码-学号-姓名.rar。（例如：实验X源码-202408010xxx-XXX.rar）。

提示：问题在实验课发布。

实验 5 图的物理实现

实验目的

基于“图的物理实现”课程内容，实现图。

基本要求

1、基础实验-图的实现项目

- 需要分别基于邻接矩阵和邻接表来实现图ADT
- 需要实现图的各个基本操作
- 实现图的遍历
- 编写功能模块的程序代码，测试基本操作、遍历操作、经典算法应用是否实现成功

2、提升实验-图的程序设计题若干

提交的源码文件要求

- 1) XXX . h: 图 ADT 的定义和声明
- 2) XXX . cpp: 图 ADT 的实现
- 3) XXXXX . cpp: demo 程序

备注:

- 基础实验项目需完成 1 个工程文件，基于邻接矩阵和邻接表实现二叉树。
- 实验 5 的基础实验-图的实现项目 源代码是实验 6 的基础，完成实验 6 时需基于实验 5 设计的 ADT。
- 图的提升实验题，尽可能基于基础实验的 ADT。

实验 6 图的应用

实验目的

应用图的ADT的物理实现来解决图的应用问题。

基本要求

- 因为本实验需要用到实验5的代码，课前必须完成实验5。
- 提交每个题目的源代码。
- 根据给定题目完成设计，撰写并提交实验报告。
- **特别说明：要求基于ADT实现，否则计0分。**

提交的源码文件要求

详见题目要求

备注：

- 是否使用模板技术来定义 ADT，可根据能力自行决定。
- 实验课下课前，需在CG平台提交源代码并检测通过。周六23:00之前在课程网站用附件的形式提交实验报告和源码。实验报告文件格式必须为 pdf 格式，命名规范为：实验X报告-学号-姓名.pdf（例如：实验X报告-202408010xxx-XXX.pdf）；源代码压缩包命名规范为：实验X源码-学号-姓名.rar。（例如：实验X源码-202408010xxx-XXX.rar）。

提示：具体题目在实验课发布。

实验 7 排序查找

实验目的

基于教材内容，实现排序算法并比较性能；利用查找结构高效求解问题。

基本要求

1、基础实验-排序算法实现

- 多种排序算法的实现。
- 多种排序算法的性能比较。

2、提升实验-排序与查找的程序设计题若干

备注：

- 排序算法要基于教材，测试输入的整数数据文件，数据规模较大（3 个以上不同的数据规模），根据测试结果分析比较多种排序算法的性能。
- 实验 7 的提升实验期望对设计的算法进行优化，提交尽可能高效的算法代码。

实验 8 高级查找

实验目的

基于教材内容，利用线段树快速查询及求解点更新和区间更新问题，红黑树等数据结构求解各类问题。

基本要求

- 针对给定题目的需求，根据时空权衡原则，选择效率较高的算法策略。
- 对设计的算法进行性能分析。
- 提交源代码。
- 根据给定题目完成设计，撰写并提交实验报告。

提交的源码文件要求

详见题目要求

备注：

- 实验课下课前，需在CG平台提交源代码并检测通过。周六23:00之前在课程网站用附件的形式提交实验报告和源码。实验报告文件格式必须为 pdf 格式，命名规范为：实验X报告-学号-姓名.pdf（例如：实验X报告-202408010xxx-XXX.pdf）；源代码压缩包命名规范为：实验X源码-学号-姓名.rar。（例如：实验X源码-202408010xxx-XXX.rar）。

提示：问题在实验课发布。