

目 录

实验 1 线性表的物理实现.....	2
实验 2 线性表的应用.....	3
实验 3 二叉树的物理实现.....	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 图的典型问题.....	8
实验 8 查找算法实验比较.....	9
实验 9 排序算法实验比较.....	10

实验 1 线性表的物理实现

实验目的

基于课程“线性表的物理实现”内容，实现线性表，演示线性表的基本操作结果。

基本要求

- 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）
- 编写一个demo程序，测试线性表是否实现成功

提交的源码文件要求

两个源码压缩包，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：

- 本次实验需以附件形式分别提交两个源代码压缩包和实验日志文件（pdf 格式）。
- ADT 的数据对象，可根据能力自行设定。
- 是否使用模板技术来定义 ADT，可根据能力自行决定。

实验 2 线性表的应用

实验目的

应用线性表的ADT的物理实现来解决线性表的应用问题。

提示：问题在实验课发布。

基本要求

- 因为本实验需要用到实验一的代码，课前必须完成实验一，实验时自行准备相关代码作为基础代码。
- 题目中含STL序列式容器的应用，请提前做好相关准备。
- 编程前根据给定题目完成设计，在实验课结束前提交相关问题的答案。
- 提交每个题目的源代码。
- **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：

- 本次实验要问答设计相关问题并分别提交每个题目的源码压缩包。
- 是否使用模板技术来定义 ADT，可根据能力自行决定

实验 3 二叉树的物理实现

实验目的

基于课程内容，实现二叉树ADT。

基本要求

- 需要分别基于左子结点/右兄弟结点表示法和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，编写一个demo程序，实现二叉树的构建以及一种遍历。

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:

- 本次实验需以附件形式分别提交两个源代码压缩包（分别是左子结点/右兄弟结点表示法和二叉链表）和实验日志文件（pdf 格式）。
- ADT 的数据对象，可根据能力自行设定。
- 是否使用模板技术来定义 ADT，可根据能力自行决定。

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。

提示：问题在实验课发布。

基本要求

- 因为本实验需要用到实验三的代码，课前必须完成实验三，实验时自行准备相关代码作为基础代码。
- 编程前根据给定题目完成设计，在实验课结束前提交相关问题的答案。
- 提交每个题目的源代码。
- **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：

- 本次实验要问答设计相关问题并分别提交每个题目的源码压缩包。
- 是否使用模板技术来定义 ADT，可根据能力自行决定

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

- 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
- 编写一个demo程序，测试基于图的各个基本操作的功能是否正常，实现图的遍历。

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:

- 本次实验需以附件形式分别提交两个源代码压缩包（分别是邻接矩阵和邻接表）和实验日志文件（pdf 格式）。
- ADT 的数据对象，可根据能力自行设定。
- 是否使用模板技术来定义 ADT，可根据能力自行决定。

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。

提示：问题在实验课发布。

基本要求

- 因为本实验需要用到实验五的代码，课前必须完成实验五，实验时自行准备相关代码作为基础代码。
- 编程前根据给定题目完成设计，在实验课结束前提交相关问题的答案。
- 提交每个题目的源代码。
- **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：

- 本次实验要问答设计相关问题并分别提交每个题目的源码压缩包。
- 是否使用模板技术来定义 ADT，可根据能力自行决定。

实验 7 图的典型问题

实验目的

应用图的ADT的物理实现来解决图的典型问题。

提示：问题在实验课发布。

基本要求

- 因为本实验需要用到实验五的代码，课前必须完成实验五，实验时自行准备相关代码作为基础代码。
- 编程前根据给定题目完成设计，在实验课结束前提交相关问题的答案。
- 提交每个题目的源代码。
- **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：

- 本次实验要问答设计相关问题并分别提交每个题目的源码压缩包。
- 是否使用模板技术来定义 ADT，可根据能力自行决定。

实验 8 查找算法实验比较

实验目的

基于教材内容，从顺序查找、二分查找、基于 BST 的查找和哈希中任选两种查找算法，实现并比较性能。

基本要求

(1) 对实现的查找算法进行实验比较，在不同数据规模 (N) 下执行 100 次成功查找，以表格形式记录最小、最大和平均查找时间；在不同数据规模 (N) 下执行 100 次不成功查找，以表格形式记录最小、最大和平均查找时间。

(2) 查找算法要基于教材，测试输入的整数数据文件 (3 个，文件中数据规模 N 分别是 10K, 100K 和 1M)，每次查找的比较次数和时间也要输出到文件中。

(3) 提交最终实验作业。用附件的形式，提交两个文件：一个压缩包 (包含源码和 3 个用于查找测试的数据文件)；一个 pdf 文档 (文档中包含实验日志和一个根据基本要求 (1) 记录实验结果的表格，然后进行适当的实验结果分析)。

实验 9 排序算法实验比较

实验目的

基于教材内容，任选两种排序算法，实现并比较性能。

基本要求

- (1) 至少要有一种排序算法的性能优于 $O(n^2)$
- (2) 对实现的排序算法进行实验比较，实验比较数据参见教材 7.8 章节
- (3) 排序算法要基于教材，测试输入的整数数据文件（3 个，文件中数据规模分别是 10K，100K 和 1M），排序结果也要输出到文件中。
- (4) 要在屏幕上输出排序过程所花费时间。
- (5) 提交最终实验作业。用附件的形式，提交两个文件：一个压缩包（包含源码和 3 个用于排序的数据文件）；一个 pdf 文档（文档中包含实验日志和一个根据基本要求（3）记录实验结果的表格，然后进行适当的实验结果分析）。