

# 实验报告格式说明

- 1、报告上应在相应位置填写课程名称、班级、姓名（学号）、日期和指导教师等内容。
- 2、报告开头要有实验名称、实验目的、实验内容，后面的内容包括：
  - A、每个算法的设计思想、流程图或 N S 图。
  - B、每个算法的源码（关键代码要有注释）。
  - C、每个算法的测试数据和实际结果（每个算法至少 3 组，以反映出该算法能正确处理各种边界和极端情况）。
  - D、实验小结（遇到的问题、采取的解决办法、收获等——尽量具体，严禁写“**通过本次实验加深了对 XXX 的理解**”等套话）。
  - E、思考题（必做题，题目和答案都要写入实验报告）。
- 3、报告在每次实验前写好，上述的 D、E 部分可先留空，待实验完成后补上，并用红笔订正报告中发现的错误。
- 4、报告在每次下机时上交（**注意：数据结构实验是单独一门课，实验报告的撰写质量将作为最终成绩的重要组成**）。
- 5、具体格式见【数据结构实验报告模板】。

# 实验一      线性表及其应用

## 【实验目的】

- 1、深刻理解线性表的逻辑特性及其顺序、链式存储方式的特点。
- 2、熟练掌握线性表的常用操作（建立、插入、删除、遍历等）在顺序、链式存储上的实现。
- 3、加深对 C/ C++ 等编程语言的相关知识点的理解（如结构体、指针、函数、引用参数等）。

## 【实验内容】

- 1、根据给定的整型数组，以**尾插法**建立一个单链表，并实现以下操作：

- ① 查找：输入一个欲查找的整数，找到则显示第一个相匹配的整数在单链表中所处的位置，若不存在，则显示提示信息。
- ② 删除：输入一个欲删除的整数  $e$ ，若存在则在单链表中删除第一个值为  $e$  的元素。
- ③ 插入：输入一个欲插入位置  $i$  和欲插入元素  $e$ ，将  $e$  插入到第  $i$  个整数之前（注意  $i$  的合法性）。

2、分别创建两个有序的顺序表（每个表的元素个数及每个元素的值在运行时由键盘输入），现将两个有序表合并，并保证新表依然为有序的顺序表。

## 【思考题】

- 1、如何理解“顺序存储同时支持随机存取和顺序存取，而链式存储只支持顺序存取”？
- 2、保证时间复杂度为  $O(n)$ ，如何将单链表原地（即不另外申请新的结点）翻转，简述算法思想。