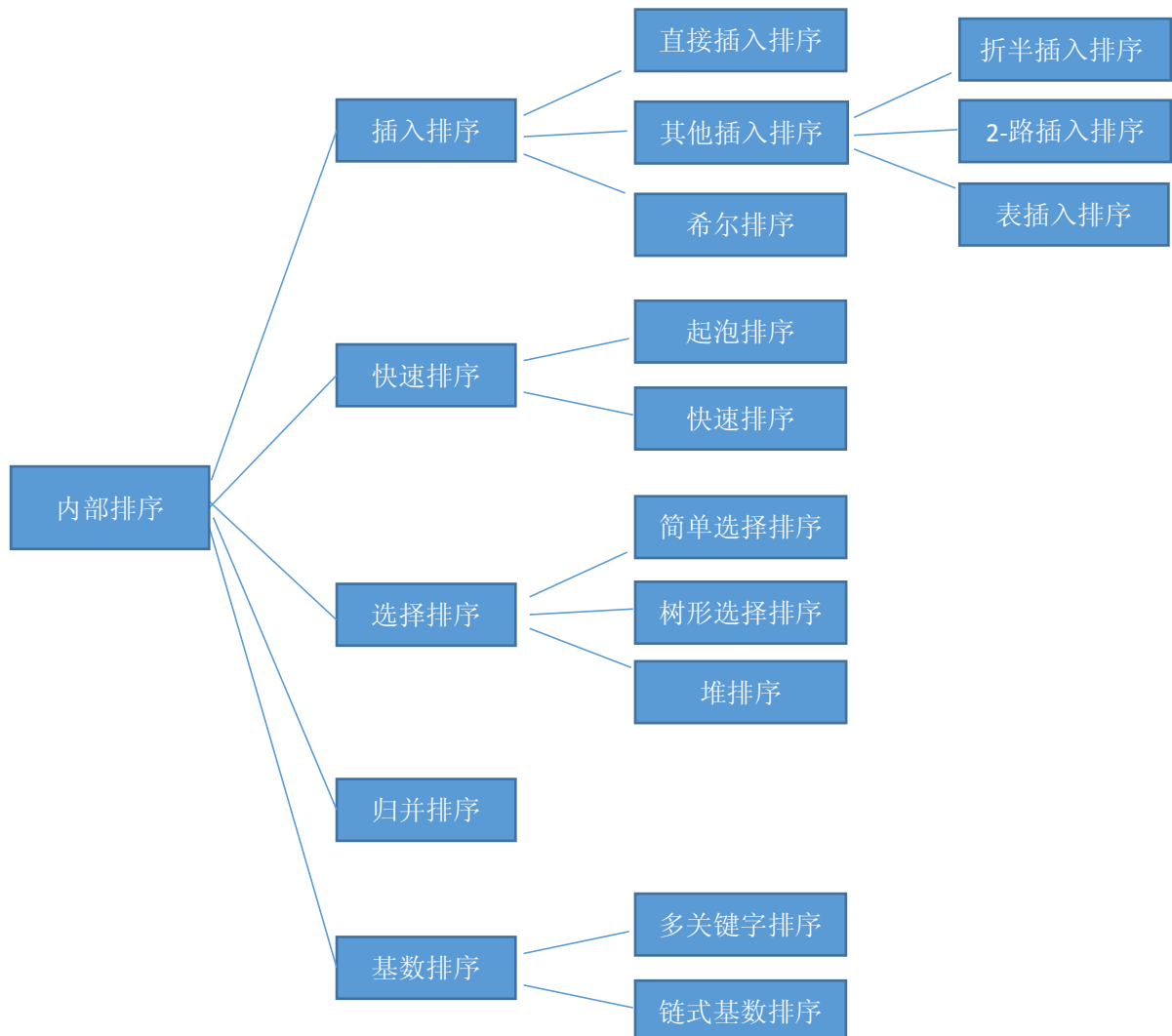


数据结构课程设计

题目：内部排序算法比较

【问题描述】：

在《数据结构》课程中，我们学习了多种内部排序算法：



课本中各种内部排序算法的时间复杂度分析结果只给出了算法执行时间的阶，或大概执行时间。通过随机数据比较各算法的关键字比较次数和关键字移动次数，同时给出实际排序时间，以取得直观感受。

【基本要求】:

- 1、 对以下八种常用内部排序算法进行比较：直接插入排序、希尔排序、冒泡排序、快速排序、简单选择排序、堆排序、归并排序、基数排序。
- 2、 待排序表的表长不小于 10 万；其中的数据要用伪随机数程序产生；至少要 5 组不同的输入数据做比较；比较的指标为有关关键字参加的比较次数、关键字的移动次数（关键字交换记为 3 次移动）、排序时间。
- 3、 最后对结果做简单分析，包括对各组数据得出结果波动大小的解释。
- 4、 提供友好的用户交互界面。
- 5、 1~2 人一组完成，建议 1 人一组。

【测试数据】:

由伪随机生成器生成，待排序表表长不小于 10 万。

【实现提示】:

主要工作是设法在算法中的适当位置插入对关键字的比较次数和移动次数的计数操作，排序前和排序后的时间差。程序还可以考虑几组数据的典型性，如正序、逆序和不同程度的乱序。注意采用分块调试的方法。

【选做内容】:

- 1、增加折半插入排序和二路插入排序。
- 2、对不同的输入表长做试验，观察比较此时和移动次数两个指标对于表长的变化关系，还可以对稳定性做验证。

【考核方式】:

- 1、考勤。
- 2、上机检查：完成整个课程设计之后，展示执行结果，要求结果符合实际情况。
- 3、课程设计报告：每组按照实验报告要求，完成一份实验报告。

【实验报告】:

- 1、课程设计目的及要求;
- 2、课程设计思想及具体实现;
- 3、实验结果分析和比较;
- 4、附录（程序等）;
- 5、实验中遇到的问题及解决的办法。