

练习 1 - 哈希表

以 2 人一组的方式完成以下编程示例。编程语言（C、C++、C#、Java）的选择取决于你，但数据结构必须自己实现（不要使用现成的 Hashtable 类！）。其他编程语言只能安排！

任务

实施股票价格管理计划。

为了能够快速搜索特定股票，应该在哈希表中管理这些股票。应为每个股票保存名称、证券识别号（WKN 作为字符串）和缩写（或任何字符串）。此外，必须使用以下信息管理每股过去 30 天的价格数据：

（日期、开盘价、最高价、最低价、收盘价、成交量、调整收盘价）

例如，可以从 <http://de.finance.yahoo.com/q/hp?s=<abbreviation>> 找到这种形式的股价数据，例如 Microsoft 股票（缩写 MSFT）<http://de.finance.yahoo.com/q/hp?s=MSFT> 也可以下载为 csv 文件。

该程序通过以下菜单项进行控制：

1. 添加：添加了一个带有名称、WKN 和缩写的共享。
2. DEL：共享被删除。
3. IMPORT：从 csv 文件中导入股票的价格值
4. SEARCH：在哈希表中搜索股票（输入名称或缩写）和最近的价格条目

(Date,Open,High,Low,Close,Volume,Adj Close) 被输出。

5. PLOT：股票最近30天的收盘价以ASCII图形显示，格式可以自由选择。

6. SAVE <filename>：程序将哈希表保存在一个文件中
7. LOAD <filename>：程序从文件中加载哈希表
8. QUIT：程序终止

笔记数据结构

考虑一个合适的散列函数，它从共享名称或缩写生成散列值（有关良好散列函数的标准，请参见讲座）。

实现二次探测作为哈希表的冲突处理。另外，想一个有效的方法从哈希表中删除它！

还要考虑哈希表的合适大小，假设最多要管理 1000 只股票。

还要定义一个适当的数据结构来存储每股 30 个价格数据，以便有效显示。

注释文件格式

来自 finanze.yahoo.com 的 csv 文件格式将用于课程数据，例如参见 Moodle course。

想一个合适的文件格式来保存哈希表数据。在 Internet 上研究此上下文中的术语序列化。

努力估计

将在哈希表中插入、搜索和删除记录的成本与插入、搜索和删除常规数组和单链表的成本进行比较。还要注意哈希表的填充级别。1000 股需要多少次操作？通常如何根据 O 表示法定义工作量？

征收

必须将 .zip 或 .tgz 文件提交到提交系统。这应该包括：

- 所有来源，包括代码注释！可执行程序
-
- 带有数据结构描述的协议（散列函数、碰撞检测、课程数据管理、删除算法和成本估算）

提交和截止日期见 Moodle。

提交必须在第一次代码审查时提交，此练习最多可以达到 15 分（程序 12 分，协议 3 分）。