

大作业 - 量化回测

一、大作业内容

量化交易的回测系统主要功能为，读取股票历史数据，根据自定义的股票交易策略（例如每隔一周，卖出当前持有的所有股票，并将当前资金分为 10 份，分别买入一周天内跌幅最大的 10 支股票），在历史数据中进行模拟交易，得到最终的收益率。

预计需要使用的 python 知识包括：变量赋值、循环、判断、List、Dict、函数、类、文件读写等。可以附加的 python 知识包括：爬虫、可视化、机器学习等。

二、大作业要求

推荐分成多个 class 来完成作业。可以考虑分为：文件读写类、单只股票信息管理类、回测类、策略类、日志记录及可视化类等。

1. 基础内容要求

- 可以读入本地的股票历史数据（每只股票每天的开盘价收盘价等信息）
- 可以自定义初始资金、调仓周期、最多持有股票数量等等。
- 可以自定义简单的策略，例如仅持有一支股票。每 2 天调仓一次，卖出该股票，并买入近 3 天内上涨幅度最大的股票。
- 可以在策略中使用历史数据（比如可以获取当前交易日起，前 1 周的数据）
- 可以返回每天的收益率，并输出到本地。

2. 可扩展内容建议

- ✧ 记录基准收益，基准收益为购买上证指数（000001）并一致持有的收益率。
- ✧ 完善回测的功能，例如可以设定回测的时间段，设定每次交易的手续费，针对股票必须买整股的情况进行处理。
- ✧ 利用爬虫或者金融方法，为策略提供更多可供选择的因子。例如爬取股票每天的搜索指数，股吧等平台上股票每天的评论数，爬取或者计算 MACD（指数平滑异同平均）、CCI（顺势指标）等股票的技术指标
- ✧ 在策略前引入数据分析，例如各因子之间的相关性分析等
- ✧ 在策略中引入机器学习策略，例如利用神经网络预测未来涨幅最高的 5 支股票。
- ✧ 支持带参数的策略，并能够在设定的回测时间段内自动寻找最优参数。
- ✧ 加入对结果的分析，例如计算最大回撤，夏普比率等等。
- ✧ 加入对结果的更细致的可视化，例如绘制收益率曲线，标记重要节点等。
- ✧ 其他你认为值得添加的功能。

三、作业评分

【基础内容评价标准】

基础内容的实现主要考察同学们对于 python 基础语法的掌握,主要包括变量赋值、循环、判断、List、Dict、函数、类、文件读写等方面。同时考察同学们对于程序模块(类)的设计。

:(一个文件,一条龙代码实现了全部基础功能。

★ 有功能较为清晰的函数(例如文件读写),以函数组合的形式完成了全部基础功能。

★★ 有模块划分的痕迹,每个模块由一个或多个函数组成,以函数组合的形式完成了全部基础功能。

★★★ 使用了类,每个类负责相对应模块的功能。通过类和函数的组合完成了实现了全部的基础功能。

★★★★ 有划分清晰的类,每个类中有定义明确的字段和方法。通过类的组合实现了全部的基础功能。

★★★★★ 有划分清晰的类,每个类中有定义明确的字段和方法,方法中对于非法或异常情况有相应处理。通过类的组合实现了全部的基础功能。代码有关键信息的注释,变量命名合理,程序冗余代码少,可读性高,可扩展性强。

【扩展内容】

评价包括技术和金融两方面。

- 技术方面:代码量以及技术上的实现难度。
- 金融方面:实现的功能在金融方面是否具有很强的实用性。

【为本课程同学带来学习贡献的加分】

1. 在大项目学习过程中,每位同学既是运动员又是裁判员。优秀的大项目是由全班同学评价的结果。
2. 每个小组在 gitee 上创建 项目仓库,权限为 public,将项目仓库 URL 向全班同学公布(截止完成时间 11 月 3 日周三 12 点前),在项目**全过程**中将自己的**学习过程产出物**上传至项目仓库,接受全班同学的评价。
3. 定期由同学选出**对自己有启发的作品**。