

计算机科学与编程入门——期末大作业

【综合说明】

期末大作业占总成绩的 50%，其中包含作业源代码和实验报告占 30%，最后的小型个人答辩占 20%。

【作业说明】

本次作业建议全程在 cs50 环境下完成（当然 ubuntu 虚拟机环境下也可以完成，前提是你不使用 cs50 所给的 python 库），要求综合 python 语言、html5 语言和 SQL 数据库操作，实现一个简单的在线股票交易系统（核心在于用户登录、登出、注册以及交易信息记录等操作的实现）。

● 实验材料获取：

wget http://cdn.cs50.net/2018/spring/psets/7/finance/finance.zip

unzip finance.zip

rm finance.zip（如果你不想删除该压缩包，可不执行本条指令）

● 你可以查看该网址的内容查看关于现实中股票操作的相关教程：

<http://www.investopedia.com/university/stocks/>

● 股价信息获取：

你制作的工具应该不仅可以检查实际股票的实际价格和投资组合的价格，还可以通过查询 AlphaVantage 给出的股票价格来买入和卖出股票。其中 AlphaVantage 可让您通过下面的或者其他网址下载 CSV 格式的股票报价。

[https://www.alphavantage.co/query?function=TIME_SERIES_INTRADAY&symbol=MSFT
&interval=1min&apikey=demo&datatype=csv](https://www.alphavantage.co/query?function=TIME_SERIES_INTRADAY&symbol=MSFT&interval=1min&apikey=demo&datatype=csv)

注意，该网址下载的是当天的（变量 function，其实最多只能显示 3 天前的数据）MSFT（微软，变量 symbol），间隔为 1min（变量 interval），返回数据存储格式为 csv（变量 datatype）的股价信息，下载后用 excel 打开的情况如下所示：

	A	B	C	D	E	F
1	timestamp	open	high	low	close	volume
2	2018/5/11 16:00	97.59	97.73	97.575	97.7	3776187
3	2018/5/11 15:59	97.48	97.59	97.47	97.59	257615
4	2018/5/11 15:58	97.47	97.49	97.46	97.4711	77582
5	2018/5/11 15:57	97.4485	97.48	97.43	97.475	63316
6	2018/5/11 15:56	97.415	97.49	97.415	97.445	105865
7	2018/5/11 15:55	97.42	97.43	97.4	97.42	50938
8	2018/5/11 15:54	97.4	97.44	97.395	97.42	41116
9	2018/5/11 15:53	97.3948	97.43	97.38	97.395	46415
10	2018/5/11 15:52	97.38	97.4	97.345	97.395	55889
11	2018/5/11 15:51	97.42	97.43	97.36	97.38	73606
12	2018/5/11 15:50	97.285	97.52	97.275	97.43	138983
13	2018/5/11 15:49	97.27	97.32	97.25	97.288	43302

如果使用 Notepad++/记事本打开后则是下面的格式，你可以发现每一个每列由逗号分开，每行即代表表格中的行：

```
timestamp,open,high,low,close,volume
2018-05-11 16:00:00,97.5900,97.7300,97.5750,97.7000,3776187
2018-05-11 15:59:00,97.4800,97.5900,97.4700,97.5900,257615
```

2018-05-11 15:58:00,97.4700,97.4900,97.4600,97.4711,77582
2018-05-11 15:57:00,97.4485,97.4800,97.4300,97.4750,63316
2018-05-11 15:56:00,97.4150,97.4900,97.4150,97.4450,105865
2018-05-11 15:55:00,97.4200,97.4300,97.4000,97.4200,50938
2018-05-11 15:54:00,97.4000,97.4400,97.3950,97.4200,41116

其中变量 `apikey` 是一个每人独自拥有的密钥，这里 `demo` 其实就可以（你也可以访问 <https://www.alphavantage.co/support/#api-key> 来获取你自己的 `apikey`）。如果你希望查看更多该 `url` 的使用方法可以访问下面的网址，需要说明的是返回的价格单位我们统一按照美元（USD）计算：

<https://www.alphavantage.co/documentation/>

- 如何运行本次的代码：

首先 `cd` 到 `finance` 的目录下，运行 “`export API_KEY=demo`”（也可以填写你自己的 `apikey`），然后运行指令 “`flask run`” 效果如下：

```
~/workspace/finance/ $ flask run
* Serving Flask app "application"
* Running on http://ide50-rock5lee.cs50.io:8080/ (Press
CTRL+C to quit)
* Restarting with stat
```

点击上面给出的 `url` 即可访问你系统的初始页面了，但是上面下载的代码是不完整的因此无法实现登录等操作。`finance.db` 是一个数据库文件，直接打开后你可以查看到里面的结构，它记录着用户的交易信息等数据。

为防止大家对作业说明理解不一致，本次只做了材料准备部分的中文说明，详细英文说明请参考网址：<https://docs.cs50.net/2018/spring/psets/7/finance/finance.html>（你可以直接从 `Understanding` 一部分开始向后阅读，之前的内容上面均有提及）

【作业要求】

为了提升本次作业自由度，你可以不用担心 `cs50` 的测试结果，请以上面的要求为基本框架设计出来一个令你满意的股票交易系统。我们要求必须有多用户登录、注册、登出和交易的基本功能（请参考 <http://finance.cs50.net/>），当然你也可以在此基础上自行扩展更多更有趣的功能（你甚至可以插入动态广告），我们会根据你设计系统扩展功能的丰富程度给予你不同的加分）。

【实验报告要求】

主要说明本次系统的源代码实现结构和你在实验中遇到的问题以及解决过程，你不必要像传统实验报告一样写实验目的、实验意义等。推荐的实验报告结构：你的基本信息、源代码的结构说明、遇到的问题和解决方法、扩展和创新、新的想法。

实验报告没有字数要求，但是他将成为打分的关键标准之一。

【答辩形式说明】

单人/多人答辩，时间定于最后两周课（具体答辩次序安排会在最后一次正式上课结束后公布），届时至少请带上一份打印的实验报告上交。

答辩会首先请你简单介绍一下本次作业的心得（2min 即可，请主要介绍你的作业亮点，可以是解决问题的好方法也可以是，你扩展的特色功能），最后两位主讲老师会基于你的心

得、实验报告和你做一些简单的探讨给出分数。

【截止时间】

电子版实验报告和源代码请务必于你答辩 3 天前发送至助教邮箱（lsk_mprc@pku.edu.cn）

【补充说明】

鉴于有一些零基础同学完成期末作业有一定的难度，本次大家可以自行确定是否单独完成还是分组完成（不限制人数，当然人数太多，每个人工作太少，势必会影响最后的分数），最后会将工作量作为一项评分标准。