

《基于 Python 的 Web 服务框架搭建》作业说明

《程序设计实践》作业 4

2022 年 07 月

一、作业内容

本次作业以作业 3 的内容为基础，使用 Django 框架完成一个简易的人工智能算法平台。目的是让同学们了解并掌握如何使用 Django 进行简单网站的搭建。

二、任务说明

作业 3 资料提供了针对数字手写体识别任务的训练代码和推理代码，同学们需要对相关代码进行重新整合，完成一个网站的搭建。网站需要包含四个页面。

2.1 主页

主页展示一些网站的基本信息（如平台名称，作者信息，联系方式等），并且提供两个可见元素分别能够跳转到训练页面以及结果展示页面。

2.2 训练页面

训练页面能够创建一个新的模型训练任务。在本页面上应能够选择或输入训练相关的一些参数，包括模型结构（LeNet/作业 3 中添加卷积层后的 LeNet），优化器（SGD/Adam），学习率，批次大小，训练总轮次；也需要输入训练任务名称和发起人。

点击“开始训练”后跳转至结果展示页面。

此外，训练页面应该能够提供一个可见元素供随时跳转回主页。

注：此处可能需要新开一个线程来处理相关任务，需要大家自行学习使用 python 的多线程相关库。否则由于训练时间较长，后端代码将卡在训练步骤，运

行不到返回语句，因此用户在前台将看不到返回结果，在浏览器上看就会一直在“转圈”加载。这个是要避免的，否则会扣除一定分数。

2.3 结果展示页面

结果展示页面能够展示当前所有的训练任务的简略信息。每一条简略信息应包含任务名称、发起人、发起时间、任务状态（训练中/已完成）。点击后可以跳转至该任务的任务详情页面。

注：不要求进行分页展示，测试时不会执行太多任务，如果做了相关的控制逻辑可适当计入加分项。

2.4 任务详情页面

每个训练中或训练完成的任务都有一个任务详情页面能够查看其相关信息。

对于训练中任务，任务详情页面需要展示任务名称、发起人、发起时间、持续时长（到打开页面往后端发请求的一刻为止）、任务状态（训练中），以及到当前时间为止产生的训练日志（比如可以打印每轮训练完成后的训练集 `loss` 或验证集精度或其他你认为有意义的信息）。注意日志不要求在页面停留期间在前台实时更新，只要每次从其他页面进入此页面时获取那一时刻最新的日志即可。

对于已完成任务，任务详情页面需要展示任务名称、发起人、发起时间、持续时长（到完成时为止）、完成时间、任务状态（已完成），以及显示出第三次作业中画的 `loss` 随 `epoch` 变化折线图和验证集精度随 `epoch` 变化折线图。

2.5 加分项

以上（除明确注明是加分项的内容外）是本次作业的基本要求，其他大家认为有意义的信息也可以在网页上进行选择及展示。优秀的前端配色及排版、更完善的功能设计会酌情加分，加分部分不超过本次作业成绩的 10%。加分部分与基础分部分之和不超过 100%。

三、提交格式

本次作业最终只需要提交完成后代码文件以及作业文档，请按照以下格式组织提交的文件：

- [学号]_[姓名拼音]_hw4
 - src
 - doc
 - 运行启动说明(pdf)

即创建一个名称为 `[学号]_[姓名拼音]_hw4` 的文件夹，放置 `src` 目录和 `doc` 目录，分别放置代码文件和作业文档，同时以 pdf 格式给出前后端代码的运行启动说明。src 中不要上传训练数据。比如对于学号为 `2030010001`，姓名为 `张三` 的同学，文件夹的名称应该为 `2030010001_zhangsan_hw4`（注意使用下划线而非其它字符拼接学号和姓名）。将整个文件夹打包成 `.zip` 压缩包后，上传到网络学堂。

四、其它注意事项

注意事项：

- 批改环境将使用 Python3.9 环境，包含 PyTorch 生态的相关库（建议使用 1.8 版本及以上的 Pytorch），如果提交的代码中需要额外安装库，请在 README.md 文件中注明额外的库及版本；对于本次作业，尤其需要注明所使用的 Django 版本。
- 提交的文件夹和文件名称按照上述要求组织；
- 文档一定要把实现的所有功能的方法和效果都写清楚，可附图说明，文档很重要，批改时将根据文档结合代码给分；

希望同学们认真按照作业说明和要求完成作业的提交，避免由于提交格式原因丢失分数。如果有问题或疑问及时与助教（杨帆，yftu@foxmail.com）联系，谢谢！