实验一 Git和Markdown基础

班级： 21计科02

学号： B20210302209

姓名：章丽媛

Github地址：
https://github.com/shixiaoxiya/py_course_zly_/blob/main/experiments_pdf/experiment1.pdf

实验目的

1. Git基础，使用Git进行版本控制
2. Markdown基础，使用Markdown进行文档编辑

实验环境

1. Git
2. VSCode
3. VSCode插件

实验内容和步骤

第一部分 实验环境的安装

1. 安装git，从git官网下载后直接点击可以安装：git官网地址
2. 从Github克隆课程的仓库：课程的仓库地址，运行git bash应用（该应用包含在git安装包内），在命令行输入下面的命令（命令运行成功后，课程仓库会默认存放在Windows的用户文件夹下）

```
git clone https://github.com/zhoujing204/python_course.git
```

如果你在使用 `git clone` 命令时遇到SSL错误，请运行下面的git命令(这里假设你的Git使用了默认安装目录)：

```
git config --global http.sslCAInfo C:/Program Files/Git/mingw64/ssl/certs/ca-bundle.crt
```

该仓库的课程材料后续会有更新，如果需要更新课程材料，可以在本地课程仓库的目录下运行下面的命令：

```
git pull
```

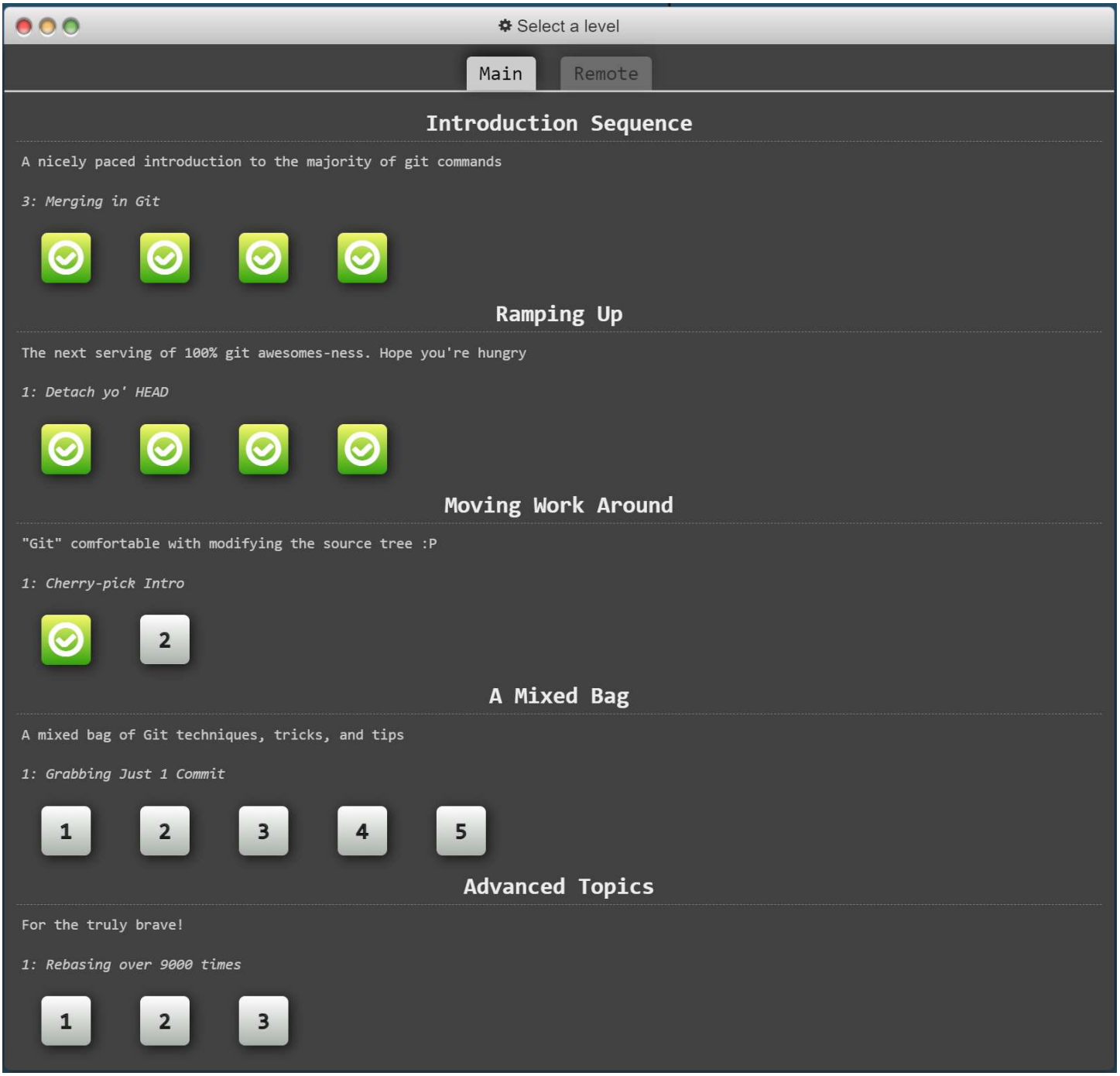
3. 注册Github账号，创建一个新的仓库，用于存放实验报告和实验代码。
4. 安装VScode，下载地址：Visual Studio Code
5. 安装下列VScode插件
    - GitLens
    - Git Graph
    - Git History
    - Markdown All in One
    - Markdown Preview Enhanced
    - Markdown PDF
    - Auto-Open Markdown Preview
    - Paste Image
    - markdownlint

第二部分 Git基础

教材《Python编程从入门到实践》P436附录D：使用Git进行版本控制，按照教材的步骤，完成Git基础的学习。

第三部分 learngitbranching.js.org

访问learngitbranching.js.org，如下图所示完成Main部分的Introduction Sequence和Ramping Up两个小节的学习。



上面你学习到的git命令基本上可以应付百分之九十以上的日常使用，如果你想继续深入学习git，可以：

- 继续学习learngitbranching.js.org后面的几个小节（包括Main和Remote）
- 在日常的开发中使用git来管理你的代码和文档，用得越多，记得越牢
- 在git使用过程中，如果遇到任何问题，例如：错误删除了某个分支、从错误的分支拉取了内容等等，请查询git-flight-rules

第四部分 Markdown基础

查看Markdown cheat-sheet，学习Markdown的基础语法

使用Markdown编辑器（例如VScode）编写本次实验的实验报告，包括实验过程与结果、实验考查和实验总结，并将其导出为 **PDF格式** 来提交。

实验过程与结果

第二部分 Git基础

D1 配置git

Git命令

```
git config --globle user.name "shixiaoxiya"
git config --globle user.email "shixiaoxiya@example.com"
```

D2 创建项目

创建一个要进行版本控制的项目。在系统中创建一个文件夹，将其命名为git_practice.在这个文件中，创建一个简单的Python程序：

```
print("Hello Git world")
```

D3 忽略文件

D4 初始化仓库

编写的Git代码

```
git init
```

运行结果

```
Initialized empty Git repository in C:/Users/章丽媛/Desktop/git_practice/.git/

章丽媛@LAPTOP-G6MUIKPK MINGW64 ~/Desktop/git_practice (master)
```

D5 检查状态

编写的Git代码

```
git status
```

运行结果

```
On branch master

No commits yet

Untracked files:
  (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
        .gitignore
        prac.py

nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)

章丽媛@LAPTOP-G6MUIKPK MINGW64 ~/Desktop/git_practice (master)
```

D6 将文件加入仓库

编写的Git代码

```
git add .
git status
```

运行结果

```
On branch master

No commits yet

Changes to be committed:
  (use "git rm --cached <file>..." to unstage)
        new file:   .gitignore
        new file:   prac.py


章丽媛@LAPTOP-G6MUIKPK MINGW64 ~/Desktop/git_practice (master)
```

D7 执行提交

编写的Git代码

```
git commit -m "Started project"
```

运行结果

```
[master (root-commit) 63c1ff8] Started project
 2 files changed, 2 insertions(+)
 create mode 100644 .gitignore
 create mode 100644 prac.py
```

编写的Git代码

```
git status
```

运行结果

```
On branch master
nothing to commit, working tree clean

章丽媛@LAPTOP-G6MUIKPK MINGW64 ~/Desktop/git_practice (master)
```

D8 查看历史提交记录

编写的Git代码

```
git log
```

运行结果

```
commit 63c1ff860a791e0b286570863c9b985d2a0e46c4 (HEAD -> master)
Author: shixiaoxiya <shixiaoxiya@qq.com>
Date:   Mon Sep 18 14:54:47 2023 +0800

    Started project

章丽媛@LAPTOP-G6MUIKPK MINGW64 ~/Desktop/git_practice (master)
```

D9 第二次提交

编写的Git代码

```
git status
```

运行结果

```
On branch master
Changes not staged for commit:
  (use "git add <file>..." to update what will be committed)
  (use "git restore <file>..." to discard changes in working directory)
        modified:   prac.py

no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")

章丽媛@LAPTOP-G6MUIKPK MINGW64 ~/Desktop/git_practice (master)
```

D10 放弃修改

编写的Git代码

```
git restore .
git status
```

运行结果

```
On branch master
nothing to commit, working tree clean

章丽媛@LAPTOP-G6MUIKPK MINGW64 ~/Desktop/git_practice (master)
```

D11 检出以前的提交

编写的Git代码

```
git log --pretty=oneline
git checkout cea13d
git switch
```

D12 删除仓库

编写的Git代码

```
git status
rm -rf .git/
git init
git status
git add .
git commit -m "Starting over."
 git status
```

第三部分 learngitbranching.js.org

完成结果

一、基础篇

1. Git Commit
   编写的Git代码

```
git commit
git commit
```

2. Git Branch

```
git branch bugFix
git checkout bugFix
```

3. Git Merge

```
git checkout -b bugFix
git commit
git checkout master
git commit
git merge bugFix
```

4. Git Rebase

```
git checkout -b bugFix
git commit
git checkout master
git commit
git checkout bugFix
git rebase master
```

二、高级篇

1. 分离HEAD

```
git checkout c4
```

2. 相对引用（^）

```
git checkout bugFix^
```
或
```
git chekcout bugFix
git checkout HEAD^
```

3. 相对引用2（~）

```
git branch -f master c6
git branch -f bugFix c0
git checkout c1
```

4. 撤销变更

```
git reset HEAD^
git checkout pushed
git revert HEAD
```

实验考查

请使用自己的语言回答下面的问题，这些问题将在实验检查时用于提问和答辩，并要求进行实际的操作。

1. 什么是版本控制？使用Git作为版本控制软件有什么优点？
   版本控制是一种追踪和管理文件、代码或项目变化的方法。在软件开发中，版本控制是一种非常重要的管理工具，可以帮助开发者追踪代码的更改和历史，以确保代码的质量和可维护性。
   Git是一种广泛使用的版本控制系统，它允许开发团队成员在本地存储和管理代码库的更改，并与其他人协作开发项目。以下是使用Git作为版本控制软件的一些优点：
   - 分布式版本控制：Git是分布式的，这意味着它不需要中央服务器来存储版本历史，而是使用分散在计算机网络上的多个存储库来存储数据。这种分布式特性使得用户可以随时随地访问和更新代码库，无需等待其他人的批准或中央服务器的响应。
   - 强大的分支功能：Git的分支功能非常强大，用户可以轻松地创建、切换和使用不同的分支。这使得用户可以自由地组织和管理代码库，并行处理多个更改，而无需等待其他人的批准或中央服务器的响应。
   - 高效性和可靠性：Git通过使用高效的存储和索引机制来提高开发效率，并确保数据可靠性。它可以在本地计算机上并行处理多个更改，并自动进行冲突检测和解决。这可以大大加快开发速度，并减少错误。
   - 广泛使用和支持：Git是一种广泛使用的版本控制系统，因此有很多资源和文档可供参考，也有很多现成的工具和插件可以使用。此外，Git还有强大的社区和用户支持，可以帮助用户解决问题和学习新技能。
   - 可扩展性和灵活性：Git具有高度的可扩展性和灵活性，可以适应不同的项目需求。它支持多种协议（如HTTP、SSH、FTP等）和存储后端（如磁盘、NFS、S3等），可以轻松地与其他工具和技术集成。
2. 如何使用Git撤销还没有Commit的修改？如何使用Git检出（Checkout）已经以前的Commit？（实际操作）
   对于还没有Commit的修改，可以使用以下两种方法撤销：
   - 想要撤销对某个文件的修改，可以运行git checkout -- filename命令。例如，想要撤销对test1文件的修改，可以运行git checkout -- test1。
   - 如果想要撤销对所有文件的修改，可以运行git checkout .命令。

   对于已经Commit的修改，可以使用以下方法检出（Checkout）到以前的Commit：
   - 找到想要检出的Commit的ID，例如，想要检出到HEAD^，即上一次的Commit，可以使用git reset --hard HEAD^命令。

   注意：git reset --hard HEAD^命令会删除所有位于该提交之上的更改，因此如果您想要保留这些更改，可能需要使用另一种方式来撤销这些更改。
3. Git中的HEAD是什么？如何让HEAD处于detached HEAD状态？（实际操作）
   1)在Git中，HEAD是一个指向当前检出的分支的引用。当你执行git clone或git checkout操作时，Git会将HEAD设置为指向你正在检出的分支的最新提交。
   2)然而，有时你可能想要查看或编辑一个特定的提交，而不影响你当前检出的分支。在这种情况下，你可以将HEAD置于“detached HEAD”状态。在“detached HEAD”状态下，HEAD指向一个特

定的提交，而不是一个分支。这意味着你可以自由地尝试提交，而不必担心会改变任何现有的分支。

以下是如何将HEAD置于“detached HEAD”状态的步骤：

首先，找到你想要查看或编辑的提交的哈希值。你可以通过git log命令查看提交历史，并找到你感兴趣的提交的哈希值。

然后，使用git checkout命令并传入该哈希值，如下所示：

```
git checkout <commit-hash>
```

在“detached HEAD”状态下，你可以自由地查看和编辑代码。如果你想创建一个新的分支，基于当前的HEAD位置，你可以使用git branch命令，如下所示：

```
git branch <new-branch-name>
```

如果你想返回到一个特定的分支，你可以使用git checkout命令并传入分支名称，如下所示：

```
git checkout <branch-name>
```

4. 什么是分支（Branch）？如何创建分支？如何切换分支？（实际操作）

在版本控制系统中，分支是一种将开发线分离的方式，以防止在一个开发线上进行的更改影响到其他开发线。在Git中，分支是一种轻量级、独立的线，它包含提交和其他开发线的引用。

创建分支的步骤如下：

首先，确定当前所在的分支。你可以使用以下命令查看当前分支：

```
git branch
```

然后，使用git branch命令创建一个新的分支，如下所示：

```
git branch <new-branch-name>
```

可以使用git checkout命令切换到你新创建的分支，如下所示：

```
git checkout <new-branch-name>
```

现在，已经在新的分支上工作了。可以在这个分支上进行更改并提交，而不会影响到你当前所在的分支。当准备好将更改合并回主分支（或其他分支）时，可以使用git merge命令。

5. 如何合并分支？git merge和git rebase的区别在哪里？（实际操作）

在Git中，你可以使用git merge或git rebase命令来合并分支。这两个命令有一些重要的区别，具体使用哪一个取决于你的需求和团队的工作流程。

git merge命令将两个分支合并在一起。当你使用git merge时，Git会创建一个新的提交，这个提交包含了从一个分支到另一个分支的所有更改。这个新的提交包含了两个父提交：一个是当前分支的最新提交，另一个是你要合并的分支的最新提交。

git rebase命令将一个分支的更改应用到另一个分支上。当你使用git rebase时，Git会取出你要合并的分支上的每个提交，并将它们依次应用到当前分支上。这意味着，如果你要合并的分支上的

提交与当前分支有冲突，你可能需要解决这些冲突。
这是一个简单的示例，说明如何使用这两个命令：
使用git merge合并分支：

```
git checkout <branch-to-merge-into>
git merge <branch-to-merge>
```

使用git rebase合并分支：

```
git checkout <branch-to-rebase>
git rebase <branch-to-rebase-onto>
```

重要提示：如果你在公共分支上使用git rebase，并且你的同事也在同一个分支上工作，这可能会导致问题。因为git rebase会改变提交的SHA哈希值，这可能导致你的同事在拉取更新后遇到冲突或问题。因此，对于公共分支，通常推荐使用git merge。

6. 如何在Markdown格式的文本中使用标题、数字列表、无序列表和超链接？（实际操作）
在Markdown格式的文本中，您可以使用以下方式创建标题、数字列表、无序列表和超链接：
标题：在Markdown中，标题是由井号(#)表示的。一个#代表一级标题，两个##代表二级标题，以此类推，直到六级标题。例如：

```
# 这是一级标题
## 这是二级标题
### 这是三级标题
```

数字列表：数字列表在Markdown中是通过在行首添加数字和一个英文句点创建的。数字的顺序不影响列表的排序。例如：

```
1. 这是第一项
2. 这是第二项
3. 这是第三项
```

无序列表：无序列表在Markdown中是通过在行首添加破折号或星号创建的。例如：

```
- 这是第一项
- 这是第二项
- 这是第三项
```

超链接：在Markdown中，超链接是通过方括号和圆括号创建的。方括号中包含链接的文本，圆括号中包含链接的URL。例如：

```
这是一个链接到[网站](http://www.example.com)的示例。
```

以上就是在Markdown格式的文本中使用标题、数字列表、无序列表和超链接的方法。

实验总结

总结一下这次实验你学习和使用到的知识，例如：编程工具的使用、数据结构、程序语言的语法、算法、编程技巧、编程思想。

这个实验涉及到了许多方面的知识，包括编程工具的使用、数据结构、程序语言的语法、算法、编程

1）编程工具的使用：这个实验主要使用了Git和Markdown。Git是一种版本控制系统，可以帮助程序

2）数据结构：Markdown文件中的文本内容和格式信息可以视为一种数据结构。在这个实验中，你需

3）程序语言的语法：Markdown有自己的语法规则，需要理解这些规则才能正确地编写Markdown文件

4）算法：在这个实验中，需要理解和应用Git的工作流程，包括如何创建和合并分支，如何提交和推

5）编程技巧：需要掌握一些编程技巧，例如如何安装和使用Git和Markdown编辑器，如何在编辑器中

6)编程思想：这个实验涉及到了版本控制和文档编写的思想。需要理解这些思想，以便正确地使用Gi