实验一 Git和Markdown基础

班级： 21计科2班

学号： 20210302222

姓名： 徐塬桀

Github地址：https://github.com/yourusername/python_course

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"
```

或者运行下面的命令:

```
git config --global http.sslVerify false
```

如果遇到错误：`error setting certificate file`，请运行下面的命令重新指定git的安全证书：

```
git config --global --unset http.sslCAInfo
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
```

在本地的仓库内容有更新后，可以运行下面的命令，将本地仓库的内容和远程仓库的内容同步：

```
git push origin main
```

3. 注册Github账号或者Gitee帐号，创建一个新的仓库，例如：https://gitee.com/zj204/python_task.git，使用下面的命令将新建的仓库clone到本地：

```
git clone https://gitee.com/zj204/python_task.git
```

如果已经关联了远程仓库，显示结果如下：

```
origin  https://github.com/zhoujing204/python_course.git (fetch)
origin  https://github.com/zhoujing204/python_course.git (push)
```

如果还没有关联远程仓库，可以使用你创建的远程仓库的地址和下面的命令，添加你要关联的远程仓库：

```
git remote add gitee https://gitee.com/zj204/python_task.git
```

接下来准备好你的远程仓库账号的邮箱地址和密码，使用下面的命令下载远程仓库的内容更新本地仓库：

```
git pull gitee main
```

运行下面的命令，将本地仓库的内容同步到远程仓库：

```
git push gitee main
```

4. 安装VScode，下载地址：Visual Studio Code
5. 安装下列VScode插件

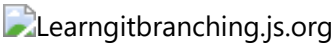
    - GitLens
    - Git Graph
    - Git History
    - Markdown All in One
    - Markdown Preview Enhanced
    - Markdown PDF
    - Auto-Open Markdown Preview
    - Paste Image
    - markdownlint

第二部分 Git基础

教材《Python编程从入门到实践》P440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。


Learngitbranching.js.org

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。

如何将markdown文件转换为pdf格式的文件?

- 安装vscode插件Markdown PDF，安装后重启vscode，打开markdown文件，按下`Ctrl+Shift+P`，输入`Markdown PDF: Export (pdf)`，回车即可导出pdf文件。
- 使用Google Chrome浏览器，在Github网站或者Gitee网站打开你的仓库，浏览你的markdown文件，按下`Ctrl+P`，选择打印，选择目标打印机为另存为PDF，点击保存即可导出pdf文件。

实验过程与结果

请将实验过程中编写的代码和运行结果放在这里，注意代码需要使用markdown的代码块格式化，例如Git命令行语句应该使用下面的格式：


Git命令

显示效果如下：

```
git init
git add .
git status
git commit -m "first commit"
```

如果是Python代码，应该使用下面代码块格式，例如：

 Python代码

显示效果如下：

```
def add_binary(a,b):
    return bin(a+b)[2:]
```

代码运行结果的文本可以直接粘贴在这里。

1.[Git Commit] 显示效果如下：

```
    git commit
    git commit
```

2.[Git Branch] 显示效果如下：

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

3.[Git Merge] 显示效果如下：

```
    git branch bugFix
    git checkout bugFix
    git commit
    git checkout main
    git commit
    git merge bugFix
```

4.[Git Rebase] 显示效果如下：

```
    git branch bugFix
    git checkout bugFix
    git commit
    git checkout main
    git commit
```

```
git checkout bugFix
git rebase main
```

5.[分离 HEAD] 显示效果如下：

```
git checkout C4
```

6.[相对引用（^）] 显示效果如下：

```
git checkout C4
git checkout HEAD^
```

7.[相对引用2（~）] 显示效果如下：

```
git branch -f main C6
git checkout C1
git branch -f bugFix C0
```

8.[撤销变更] 显示效果如下：

```
git reset C3^
git checkout pushed
git revert C2
```

注意：不要使用截图，Markdown文档转换为Pdf格式后，截图可能会无法显示。

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？

```
    版本控制是一种记录文件变化的系统，可以追踪文件的修改、删除和新增，并且可以轻松地回退到之前的版本。使用Git作为版本控制软件的优点包括：
  分布式版本控制：每个开发者都可以拥有完整的代码仓库，便于离线工作和并行开发。
  高效管理分支:Git具有强大的分支管理功能，可以轻松创建、切换、合并和删除分支。
  快速和轻量级：Git的设计目标是速度和简单性，因此它非常快速和轻量级。
 安全性：Git使用SHA-1哈希算法来存储文件内容，确保数据的完整性和安全性。
 丰富的功能：Git提供了强大的命令行工具和图形界面，支持各种版本控制操作和工作流程。
```

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）

要撤销还没有提交的修改，可以使用以下命令：
git checkout – <文件名>：撤销对指定文件的修改。
git reset HEAD <文件名>：将指定文件从暂存区移回工作区。
要检出以前的提交，可以使用以下命令：
git log：查看提交历史，找到要检出的提交的哈希值。
git checkout <commit的哈希值 >：将HEAD指向指定的提交，并将文件恢复到该提交的状态。

3. Git中的HEAD是什么？如何让HEAD处于detached HEAD状态？（实际操作）

在Git中，HEAD是指向当前所在分支的指针。要将HEAD置于detached HEAD状态，可以使用以下命令：git checkout <commit的哈希值>：将HEAD 指向指定的提交，不再指向任何分支。

4. 什么是分支（Branch）？如何创建分支？如何切换分支？（实际操作）

分支是Git中用于并行开发的重要概念，它是一条独立的提交链。要创建分支，可以使用以下命令：
git branch <分支名>：创建一个新的分支。
git checkout <分支名>：切换到指定的分支。

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

要合并分支，可以使用以下命令：
git merge <要合并的分支名 >：将指定分支的修改合并到当前分支。
git merge和git rebase的区别在于合并的方式不同：
git merge会将指定分支的修改合并到当前分支的最新提交中，形成一个新的合并提交。
git rebase会将当前分支的修改放在指定分支的最新提交之后，形成一个线性的提交历史

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格式的文本中使用标题、数字列表、无序列表和超链接可以按照以下方式进行：
标题：使用#符号，#后面加空格和标题内容,#越多表示标题级别越低。
数字列表：使用数字和句点，例如"1. " ，后面加上列表项内容。
无序列表：使用星号、加号或减号，后面加上列表项内容。
超链接：使用方括号和圆括号，方括号中是链接的显示文本，圆括号中是链接的URL。

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。

Git基础：
1.版本控制概念： 了解版本控制的重要性，明白它如何帮助团队协作和管理代码历史。
2.Git的安装和配置： 学会在本地计算机上安装Git，并配置全局设置，例如用户名和邮箱。
3.分支管理： 了解Git分支的概念，如何创建、切换、合并和删除分支。熟悉git branch，git checkout，git merge等命令。
4.冲突解决： 学会处理合并冲突，即当两个分支的修改发生冲突时，如何手动解决。
5.远程仓库协作： 了解如何与远程仓库进行协作，包括如何克隆远程仓库、推送更改和处理拉取请求（Pull Requests）。

Markdown基础：
1.Markdown语法： 理解Markdown的基本语法，如标题、段落、列表、链接、图像、代码块等。学会使用#、*、[]()等标记来创建文档。
2.Markdown编辑器： 使用Markdown编辑器或工具，如Visual Studio Code、Typora等，来编写Markdown文档，提高效率。
3.文档结构： 组织文档结构，使用标题来划分内容层次，使文档更易于阅读。
4.链接和图像： 学习如何插入链接和图像，并了解相对路径和绝对路径的使用。
5.列表和引用： 使用列表来呈现清单或项目，使用引用来引用他人的文字或观点。
6.表格： 创建表格以呈现数据，了解表格的基本语法。