实验一 Git和Markdown基础

班级： 21计科04

学号： B20210301105

姓名： 张湘睿

Github地址：https://github.com/ttZhang0512/PythonClassTasks.git

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
```

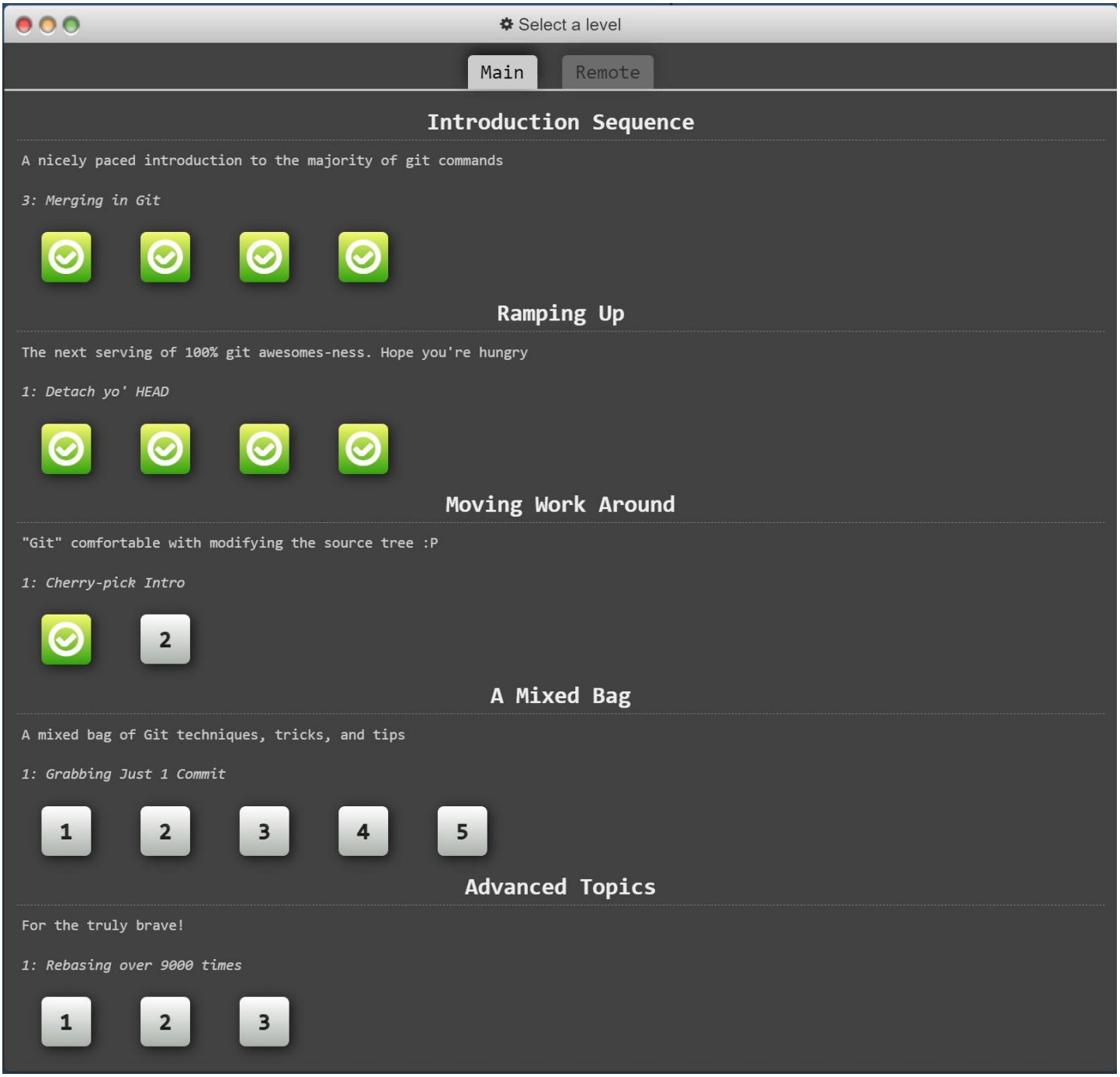
3. 注册Github账号，创建一个新的仓库，用于存放实验报告和实验代码。
4. 安装VScode，下载地址：Visual Studio Code
5. 安装下列VScode插件
    - GitLens
    - Git Graph
    - Git History
    - Markdown All in One
    - Markdown Preview Enhanced
    - Markdown PDF
    - Auto-Open Markdown Preview
    - Paste Image
    - markdownlint

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

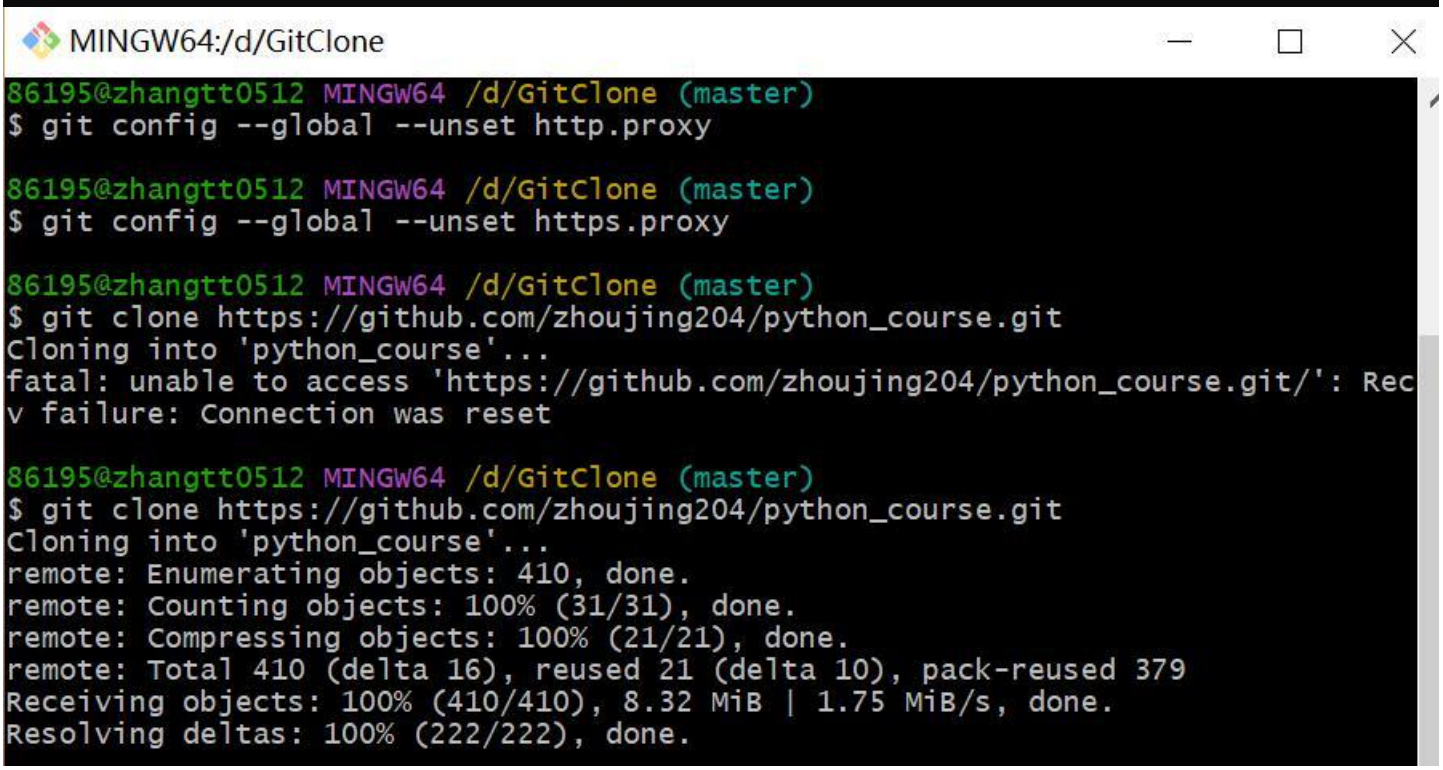
一、使用Git安装实验环境

克隆课程仓库

```
C:\Users\86195>ssh-keygen -t rsa -C 434619823@qq.com
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (C:\Users\86195/.ssh/id_rsa):
Created directory 'C:\Users\86195/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in C:\Users\86195/.ssh/id_rsa.
Your public key has been saved in C:\Users\86195/.ssh/id_rsa.pub.
The key fingerprint is:
SHA256:TMi5HDIpGP8zpEyLAKbQalqt9QjORYOdsDIX07/7klE 434619823@qq.com
The key's randomart image is:
+---[RSA 3072]----+
|+o  +*o.         |
|=+o .*=+         |
|+o*oB.=..        |
|o=oX++ =. E      |
|+.+++oo So       |
|. . .o. o        |
|         +       |
|        +        |
|         o.      |
+-----[SHA256]-----+

C:\Users\86195>ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAABgQDSY8Wpnf7M8bhT8efu7DBhQxbMiCMtqtyvkfSK8ozbhgvZ22UN+Fd13/k4/ii6
hlX83AcyMH91zFEL2x0mDbiev6w1/3x4aynZP/NoEuDTld9GfKte4lja9xtxuq7MxgsElh9DdC+3iTxbJloJLJAOKH/PtRsb+dbSFxB4XQz+GJRVG1X
gZbNKoS+aspSKMR5et+zMpSZcGkyvWc6MKNxv9tlRTyxx6qa+edCC+NFSqI+OY+Ffw2MzErc6agqaKXm4oCC5HW1xywZRnKeQB7BtMyzCFaSK5SaPO+
BKzkRh2iQ7AmQc= 434619823@qq.com
'ssh-rsa' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.

C:\Users\86195>ssh -T git@github.com
The authenticity of host 'github.com (20.205.243.166)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:p2QAMXNIC1TJYWeIOttrVc98/R1BUFWu3/LiyKgUfQM.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added 'github.com,20.205.243.166' (ECDSA) to the list of known hosts.
Hi ttZhang0512! You've successfully authenticated, but GitHub does not provide shell access.
```



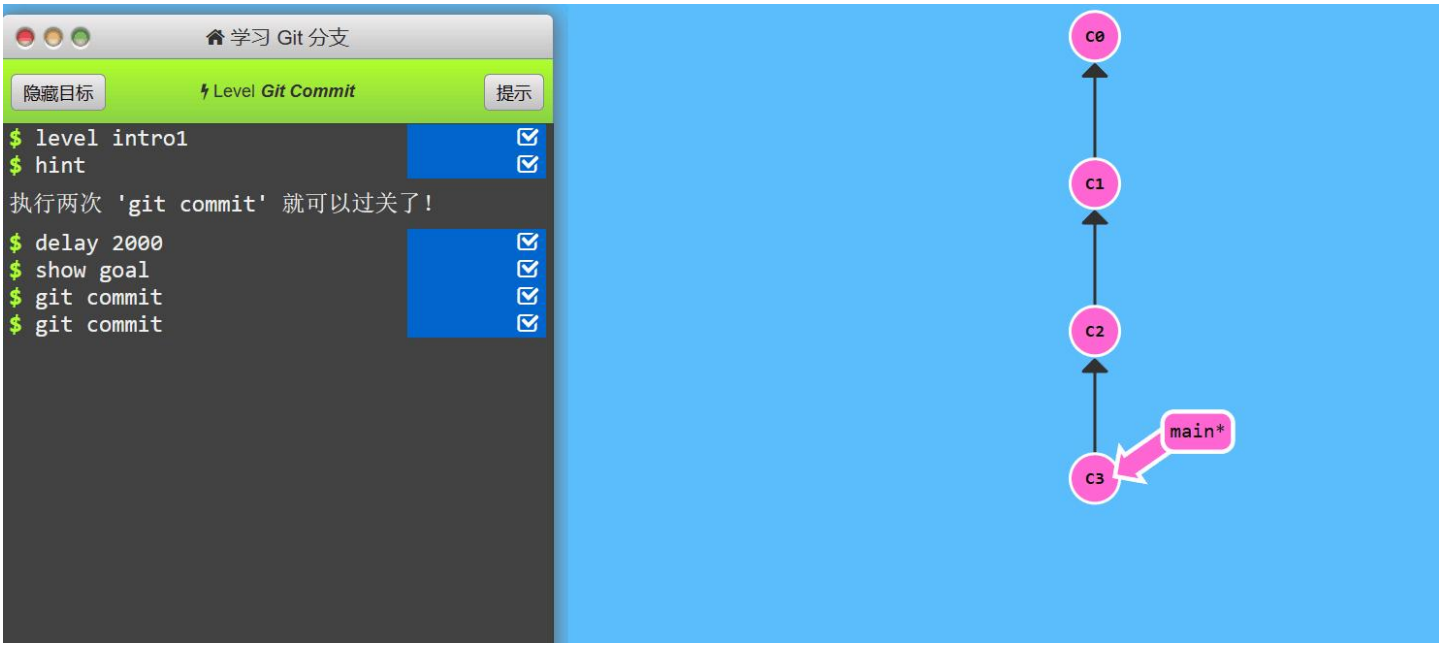
关联自己的仓库到github

二、Git基础学习——来源learngitbranching.js.org

1.Git Commit（提交文件）

```
git commit
git commit
```

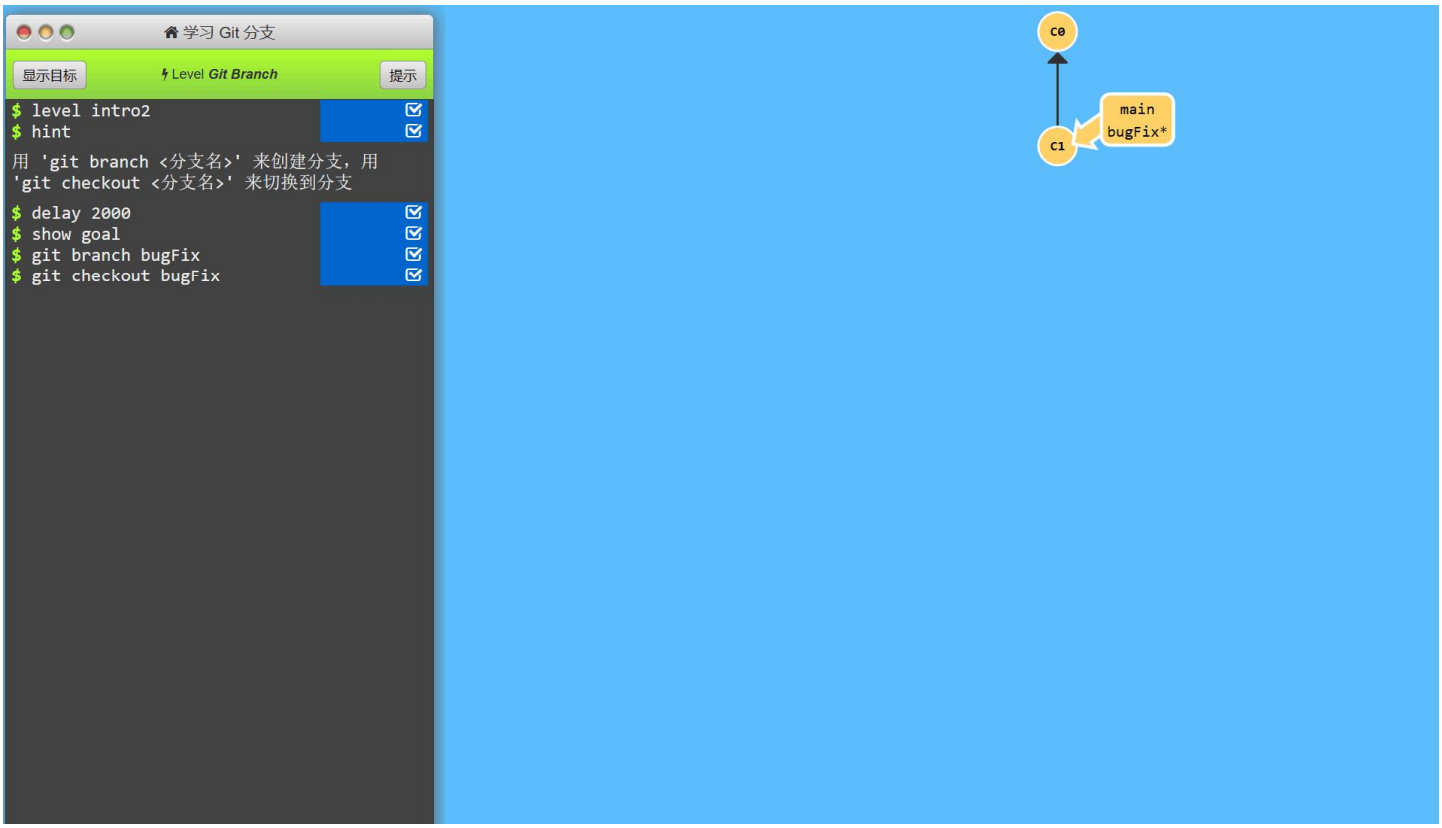
实验一结果预览：



2.Git Bransh（创建分支）

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

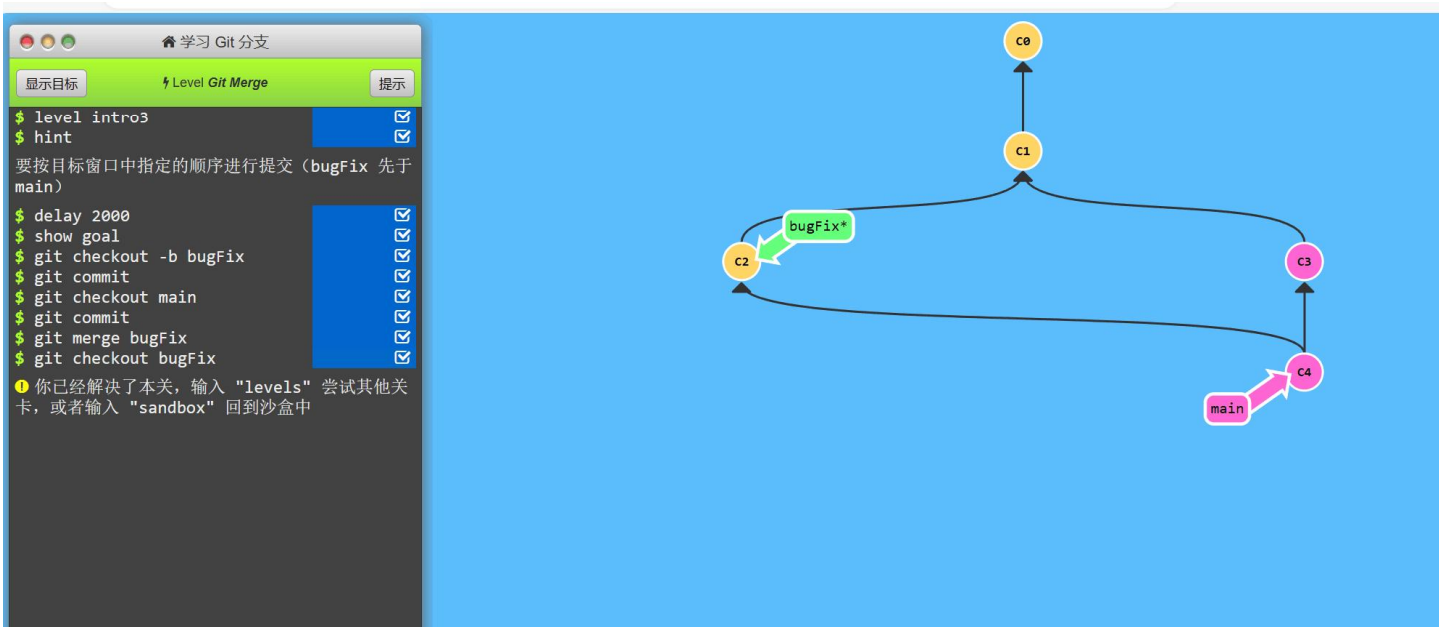
实验二结果预览：



3.Git Merge（合并分支）

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

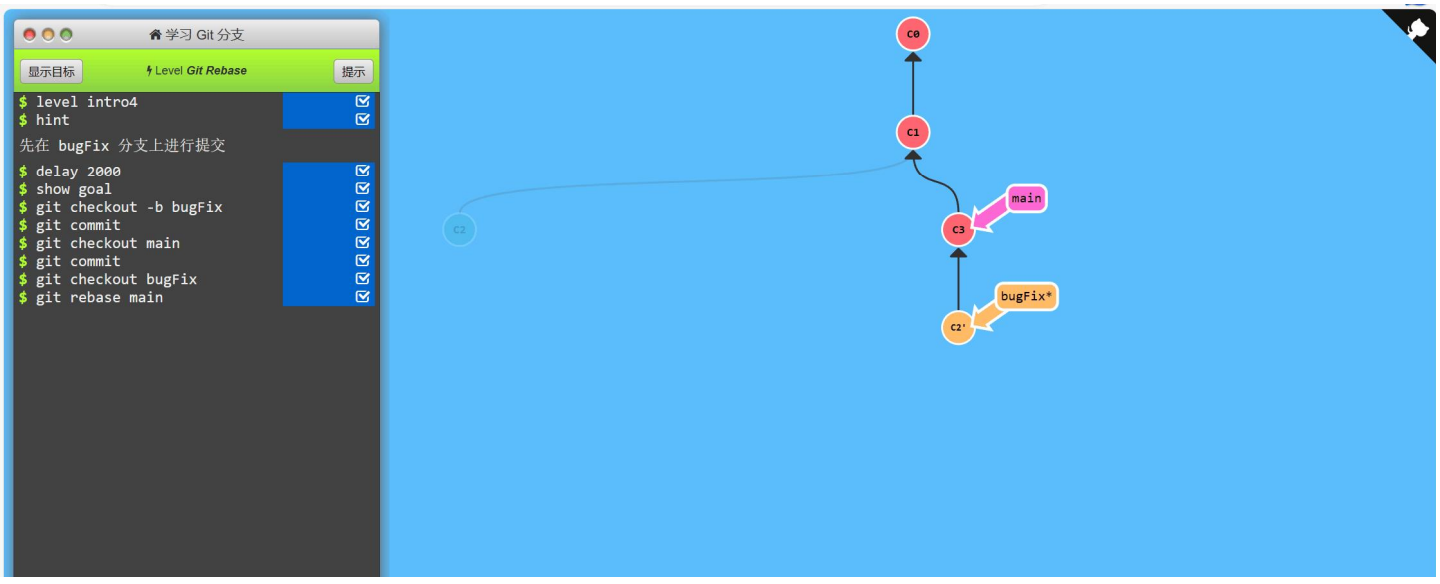
实验三结果预览：



4.Git Rebase（覆盖原分支进行合并）

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

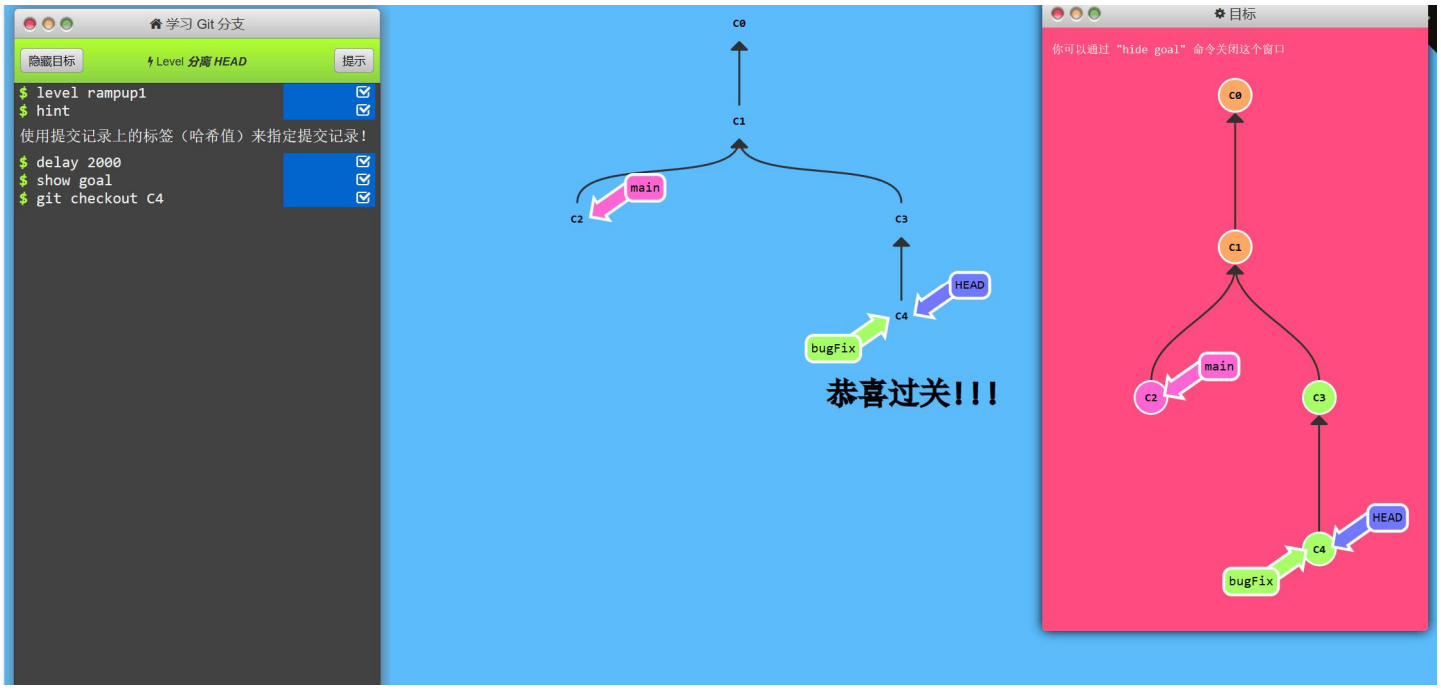
实验四结果预览：



5.分离HEAD（切换分支）

```
git checkout c4
```

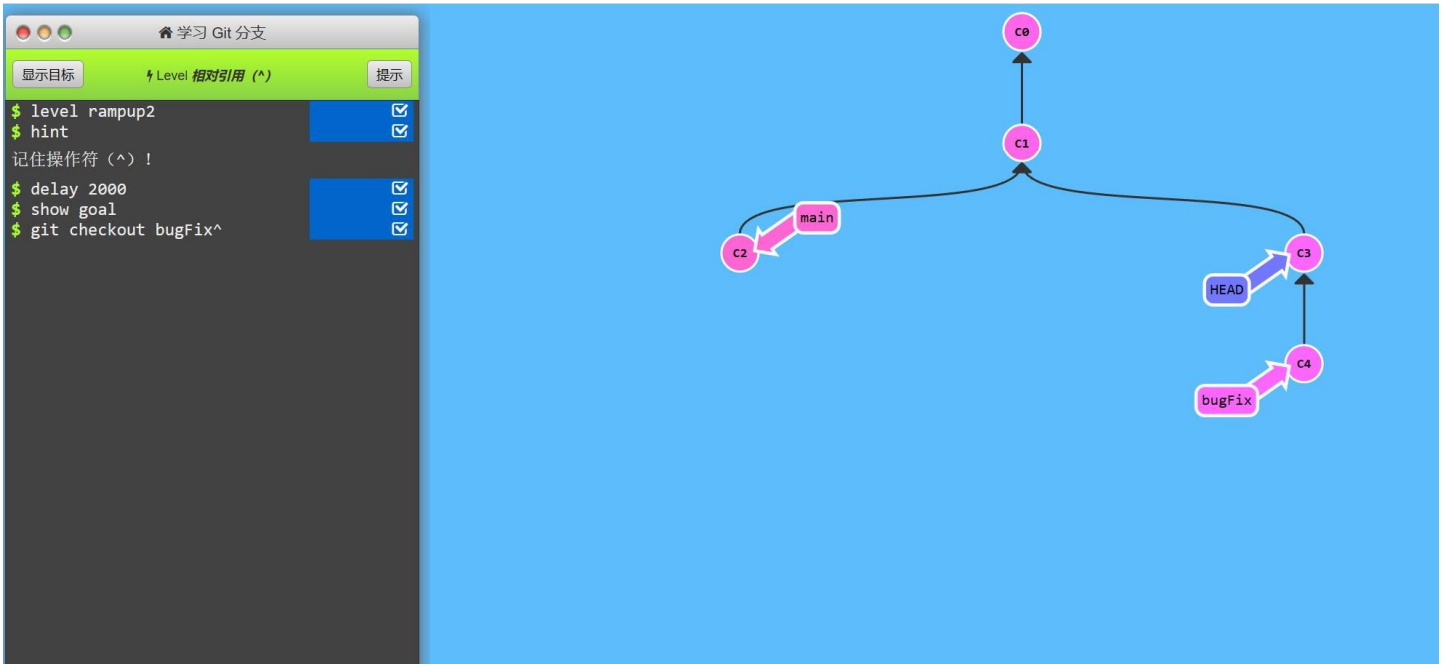
实验五结果预览：



6.相对引用【 ^ 】 (返回某个分支的parent)

```
git checkout bugFix^
```

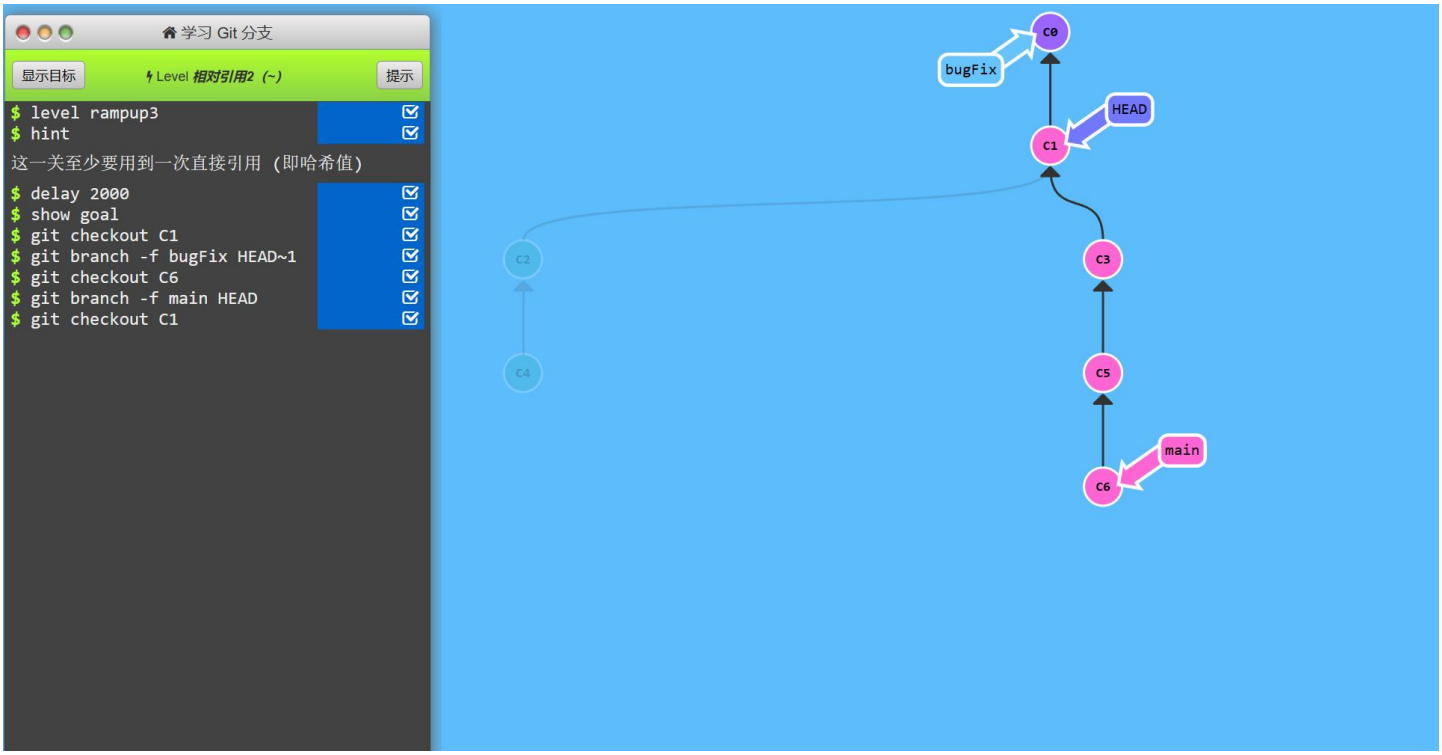
实验六结果预览：



7.相对引用2【 ~ 】（用~表示后退num步）

```
git checkout C1
git branch -f bugFix HEAD~1
git checkout C6
git branch -f main HEAD
git checkout C1
```

实验七结果预览：

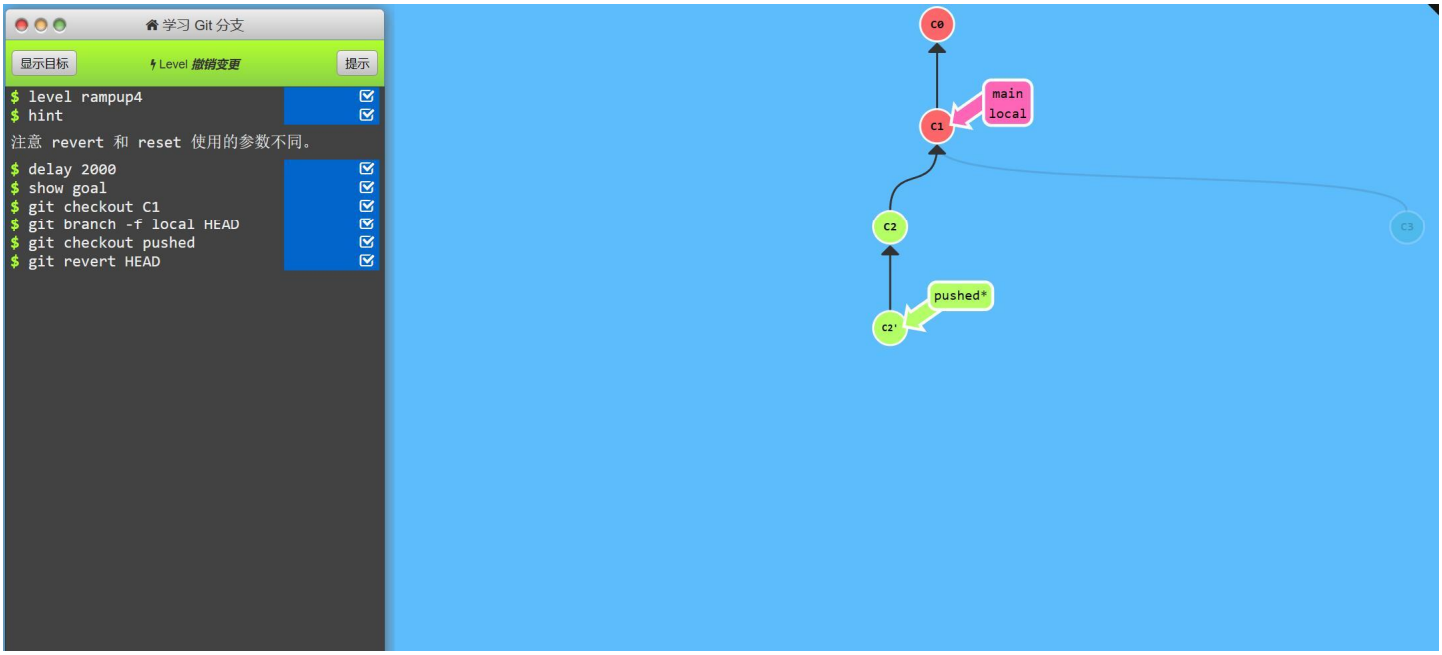


8.Git Revert/Reset（撤销变更）

Git Reset：改写历史，向上移动分支； Git Revert:新提交一个相同的分支，撤销原分支的更改

```
git checkout C1
git branch -f local HEAD
git checkout pushed
git revert HEAD
```

实验八结果预览：



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？
   版本控制是一种管理项目源代码和文件的一种技术，它允许开发者来跟踪项目的开发历史版本，从而更好的掌握开发的进度以及更好的处理bug。
   Git是一种分布式版本控制系统，每个开发者都可以在本地拥有完整的版本库副本。
   同时它有分支系统，从而可以多个任务同时开发。
   Git还能提供快照的机制，可以有效的避免错误的出现在正式的版本。
2. 如何使用Git撤销还没有Commit的修改？如何使用Git检出（Checkout）已经提交的Commit？（实际操作）
   - 还没有 commit 的撤销

     1. `git checkout <filename>`

     2. `git cheeckout .(通配)`

   - 已经提交的 commit

     1. `git checkout <提交的hash>`

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或提交的指针。它标识了当前工作树的状态。
   - 查看所有的提交记录，找到要切出的提交的提交ID。

```
git log
```

切换到特定的提交：

```
git checkout --detach <提交ID>
```

4. 什么是分支（Branch）？如何创建分支？如何切换分支？（实际操作）
   - 在Git中，分支（`Branch`）是指代码库的一个独立线条，用于开发不同的功能、解决问题或并行开发。每个分支都代表了代码库的不同状态或版本。
   - 创建分支

     ```
     git branch <newBreachName>
     ```

   - 切换分支

     ```
     git checkout <branchName>
     ```

   - 创建并切换

     ```
     git checkout -b <newBreachName>
     ```

5. 如何合并分支？git merge和git rebase的区别在哪里？（实际操作）
   - 可以使用 `git merge` 命令或 `git rebase` 命令来实现分支合并。
   - `git merge`：
     确保在要合并的目标分支上：

     ```
     git checkout <目标分支>
     ```

     执行合并命令来将源分支的修改合并到目标分支：

     ```
     git merge <源分支>
     ```

   - `git rebase`：
     确保在要合并的分支上：

     ```
     git checkout <目标分支>
     ```

     执行rebase命令来将源分支的修改合并到目标分支：

     ```
     git rebase <源分支>
     ```

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）
   - 标题：使用 `#`，多少个 `#`，代表是多少级标题。
   - 数字列表：使用 `<number>.` ，来生成数字列表
   - 无序列表： 使用 `-` ，来生成无序列表

- 超链接： `[nikename](hyperlink)`

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。
在这次实验中我使用了Git来创建自己的代码库，并使用Git命令进行版本控制和代码管理。Git是一个分布式版本控制系统，它可以追踪文件的修改历史，并且可以方便地进行代码的分享和协作。我学习了Markdown语法，并且使用Markdown格式编写了实验报告。Markdown是一种轻量级的标记语言，它可以将文本转换为格式丰富的HTML文档，使得文档结构清晰、易读易写。在解决问题的过程中，我培养了一些编程思想，如分解问题、抽象问题、迭代求解等。这些思想可以帮助我更好地理解问题，并设计出有效的解决方案。