实验报告

——Git 与 Latex 的学习与应用

学号：23060021010

姓名：郭晓伟

班级：23 级软件工程五八班

1 实验要求

1.1 学习 Git 和 Late 的使用

1.2 完成 4 个课堂练习与 20 个与 Git 和 Latex 有关的实例

2 实验内容

2.1 Git 的学习

2.1.1 Git 是一个开源的分布式版本控制系统，用于高效地管理和跟踪代码的变化。它由 Linus Torvalds 于 2005 年开发，最初是为了更好地管理 Linux 内核的开发过程。Git 具有许多强大的功能，适用于各种规模的项目，尤其在开源社区和企业级开发中广泛使用。

2.1.2 Git 的关键特点和功能：

1. 分布式版本控制
2. 高效的分支管理
3. 数据完整性
4. 高效处理大项目
5. 开源与社区支持

2.1.3 常用 Git 命令：

git init：初始化一个新的 Git 仓库

git clone：克隆一个远程仓库到本地

git add：将文件的更改添加到暂存区

git commit：将暂存区的更改提交到本地仓库

git pull：从远程仓库拉取最新的更改并合并到本地

git push：将本地提交推送到远程仓库

git branch：列出、创建或删除分支

git checkout：切换到指定的分支或提交

2.2 Latex 的学习

2.2.1 LaTeX 是一种基于排版系统的文档编写工具，广泛应用于科学、工程、数学、计算机科学等领域的学术论文、技术文档、书籍和报告的撰写。

2.2.2 LaTex 的特点和优势：

1. 高质量排版
2. 结构化文档
3. 可扩展性
4. 跨平台
5. 免费开源

3 实验中遇到的问题与解决方法

3.1 使用 Latex 撰写实验报告时，发现编译出来的 PDF 文档中出现部分文字无法显示或显示不全的问题

原因是内容太多而 LaTeX 无法自动分页，使用 newpag 命令手动添加分页，即可显示全部文字。

3.2 在向仓库中提交敏感信息时，无法提交并显示 who you are?

这是由于没有登记个人信息，在命令行终端输入指令 git config –global user.email ” 邮箱”、git config –global user.name ” 名称”，登记个人名称和邮箱之后即解决。

3.3 在使用 Latex 进行文本编辑时，无法显示中文

查阅资料后得知，Latex 基础字体不包含中文，有两种方法，一为导入含有中文字体的宏包，二可以设置文章类型，采用经过国人开发的 ctexbook、ctexart 和 ctexbeamer 类型，这些类型自带了对中文的支持，且编译器要换成 XeLaTex

3.4 即使加入了 graphicx 宏包也无法插入图片

想要插入图片需要将图片放在与 tex 文件同一目录中，或者通过语句 graphicspath 引入图片所在的文件夹，用 includegraphics 语句来表示要插入的图片、设置图片的长宽。

3.5 完成文本写作后, 结果第一页是空白页，文本内容从第二页开始

第一页默认为封面页，需要添加封面。

4 实例练习

4.1 创建 Git 仓库

输入 git status 命令，查看是否为仓库，并输入 git init 命令，初始化 git 仓库

```
23241@welkin MINGW64 /e/development tool/lab1
$ git status
fatal: not a git repository (or any of the parent directories): .git

23241@welkin MINGW64 /e/development tool/lab1
$ git init
Initialized empty Git repository in E:/development tool/lab1/.git/
```

4.2 查看当前状态

输入 git status 指令，显示当前工作目录和暂存区的状态，提示仓库中有文件未追踪

```
23241@welkin MINGW64 /e/development tool/lab1 (master)
$ git status
On branch master

No commits yet

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

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

4.3 添加文件

git add ” 文件名”，将文件添加到 git 仓库

```
23241@welkin MINGW64 /e/development tool/lab1 (master)
$ git add report/

23241@welkin MINGW64 /e/development tool/lab1 (master)
$ git status
On branch master

No commits yet

Changes to be committed:
  (use "git rm --cached <file>..." to unstage)
        new file:   report/lab1.aux
        new file:   report/lab1.log
        new file:   report/lab1.pdf
        new file:   report/lab1.synctex.gz
        new file:   report/lab1.tex
        new file:   report/picture/1.png
```

4.4 提交文件

git commit -m ” 提交信息”，将文件提交到仓库中，并附上提交信息

```
23241@welkin MINGW64 /e/development tool/lab1 (master)
$ git commit -m "report commit"
[master (root-commit) a18ff74] report commit
 35 files changed, 997 insertions(+)
 create mode 100644 report/lab1.aux
 create mode 100644 report/lab1.log
 create mode 100644 report/lab1.pdf
 create mode 100644 report/lab1.synctex.gz
 create mode 100644 report/lab1.tex
 create mode 100644 report/picture/1.png
 create mode 100644 report/picture/11.png
 create mode 100644 report/picture/12.png
 create mode 100644 report/picture/131.png
 create mode 100644 report/picture/132.png
 create mode 100644 report/picture/14.png
 create mode 100644 report/picture/15.png
 create mode 100644 report/picture/16.png
 create mode 100644 report/picture/17.png
 create mode 100644 report/picture/18.png
 create mode 100644 report/picture/19.png
 create mode 100644 report/picture/2.png
```

4.5 查看提交日志

git log，显示当前分支的提交历史，包括提交 ID、作者、日期和提交信息

```
23241@welkin MINGW64 /e/development tool/lab1 (master)
$ git log
commit a18ff7414bc1c367349bd0618e966dfdfac3798b (HEAD -> master)
Author: xwelkin <18373570985@163.com>
Date:   Thu Aug 29 20:59:03 2024 +0800

    report commit

23241@welkin MINGW64 /e/development tool/lab1 (master)
$
```

4.6 创建仓库分支并查看

git branch 命令，查看 Git 仓库的分支情况，git branch a 则为创建一个名为 a 的分支，当前分支仍为主分支

```
23241@welkin MINGW64 /e/development tool/lab1 (master)
$ git branch a

23241@welkin MINGW64 /e/development tool/lab1 (master)
$ git branch
  a
* master
```

4.7 切换分支

输入 git checkout a 命令，切换到 a 分支，也可以在创建分支的同时，直接切换到新分支，命令为 git checkout -b

```
23241@welkin MINGW64 /e/development tool/lab1 (master)
$ git checkout a
Switched to branch 'a'

23241@welkin MINGW64 /e/development tool/lab1 (a)
$ git branch
* a
  master

23241@welkin MINGW64 /e/development tool/lab1 (a)
$
```

4.8 合并分支

切换到 master 分支，然后输入 git merge a 命令，将 a 分支合并到 master 分支

```
23241@welkin MINGW64 /e/development tool/lab1 (a)
$ git checkout master
Switched to branch 'master'

23241@welkin MINGW64 /e/development tool/lab1 (master)
$ git merge a
Already up to date.

23241@welkin MINGW64 /e/development tool/lab1 (master)
$ git branch
  a
* master
```

4.9 删除其他分支

输入 git branch -d a 命令，删除 a 分支。有时通过 git branch -d 命令出现删除不了的现象，例如分支 a 的代码没有合并到主分支等，这时可以通过命令 git branch -D 进行强制删除

```
23241@welkin MINGW64 /e/development tool/lab1 (master)
$ git branch -d a
Deleted branch a (was a18ff74).
```

4.10 关联远程仓库

git remote add origin ” 远程仓库地址” 命令，关联远程仓库，其中 origin 为远程仓库的名字

```
23241@welkin MINGW64 /e/development tool/lab1 (master)
$ git remote add origin https://github.com/xwelkin/lab1.git
```

4.11 本地代码推到远程仓库

如果我们本地的代码有了更新，为了保持本地与远程的代码同步，我们就需要把本地的代码推到远程的仓库，使用 git push origin master 命令

```
23241@welkin MINGW64 /e/development tool/lab1 (master)
$ git push origin master
Enumerating objects: 39, done.
Counting objects: 100% (39/39), done.
Delta compression using up to 32 threads
Compressing objects: 100% (38/38), done.
Writing objects: 100% (39/39), 3.82 MiB | 1.52 MiB/s, done.
Total 39 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
To https://github.com/xwelkin/lab1.git
 * [new branch]      master -> master
```

4.12 远程代码拉到本地

如果我们远程仓库的代码有了更新，同样为了保持本地与远程的代码同步，我们就需要把远程的代码拉到本地，使用 git pull origin master 命令

```
23241@welkin MINGW64 /e/development tool/lab1 (master)
$ git pull origin master
remote: Enumerating objects: 4, done.
remote: Counting objects: 100% (4/4), done.
remote: Compressing objects: 100% (2/2), done.
remote: Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
Unpacking objects: 100% (3/3), 961 bytes | 73.00 KiB/s, done.
From https://github.com/xwelkin/lab1
 * branch            master     -> FETCH_HEAD
   a18ff74..eb090d7  master     -> origin/master
Updating a18ff74..eb090d7
Fast-forward
 README.md | 1 +
 1 file changed, 1 insertion(+)
 create mode 100644 README.md
```

4.13 Latex 实现中文

采用文章类型如经过国人开发的 ctexbook、ctexart 和 ctexbeamer 类型，自带中文支持，并且编译器换为 XeLaTex

```
\documentclass{ctexart}

\begin{document}

你好LaTeX

\end{document}
```

你好 LaTeX

4.14 实现标题与作者等

可以用 title、author、date 来设置，日期中选择 today 会自动输出编译当天的日期。它们只能放在导言区，然后通过 maketitle 展现出来

```
\documentclass[utf8]{ctexart}

\title{你好LaTeX}
\author{郭晓伟}
\date{\today}


\begin{document}

\maketitle

你好LaTeX

\end{document}
```

你好 LaTeX

郭晓伟

2024 年 8 月 29 日

你好 LaTeX

4.15 实现文章段落

章节分三阶，section、subsection、subsubsection，在它们后面的花括号中填写题目，加入 * 则可以消去前面对应的序数

```
\documentclass[utf8]{ctexart}

\title{你好LaTeX}
\author{郭晓伟}
\date{\today}


\begin{document}

\maketitle

你好LaTeX

\section{第一章}

\section*{第一节}

\section{第一小节}

\end{document}
```

你好 LaTeX

郭晓伟

2024 年 8 月 29 日

你好 LaTeX

1 第一章

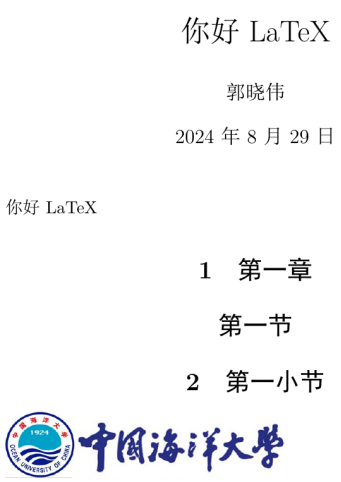
第一节

2 第一小节

4.16 插入图片

插入图片需要使用 graphicx 宏包，使用 includegraphics，可以在 width= 后设置宽度

```
\documentclass[utf8]{ctexart}
\usepackage{graphicx}

\title{你好LaTeX}
\author{郭晓伟}
\date{\today}


\begin{document}

\maketitle

你好LaTeX

\section{第一章}

\section*{第一节}

\section{第一小节}

\includegraphics[width = 6cm]{s1}

\end{document}
```



4.17 插入代码

调用 listings 宏包，并且在正文中使用 lstlisting 指令框住所想插入的代码，后面的中括号框内的语言选项帮助关键字高亮

```
\documentclass[utf8]{ctexart}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{listings}


\begin{document}

\includegraphics[width = 6cm]{s1}

\begin{lstlisting}[language=python]

print('Hello,World!')

\end{lstlisting}

\end{document}
```

4.18 注释

Latex 可以实现单行注释和多行注释

```
\documentclass[utf8]{ctexa
\usepackage{graphicx}
\usepackage{listings}

%这是注释

\iffalse
这是注释
注释
\fi

\begin{document}

\includegraphics[width = 6

\begin{lstlisting}[languag

print('Hello,World!')

```

4.19 插入超链接

导入宏包 url，使用 url+ 链接

```
\usepackage{url}

%这是注释

\iffalse
这是注释
注释
\fi


\begin{document}

\includegraphics[width = 6cm]{s1}


\begin{lstlisting}[language=python]

print('Hello,World!')

\end{lstlisting}

\url{https://github.com/xwelkin/lab1.git}
```

```
print('Hello,World!')
```

https://github.com/xwelkin/lab1.git

4.20 数学公式

输入数学公式需要导入宏包 amsmath，使用 equation

```
\usepackage{amsmath}

\begin{document}

\includegraphics[width = 6c

\begin{equation}
a^2+b^2=c^2
\end{equation}
```

1

$$a^2+b^2=c^2 \tag{1}$$

5 实验收获与感悟

通过学习 Git 和 LaTeX，我深刻体会到版本控制在项目管理中的重要性。Git 不仅能够有效记录和更改项目版本，还能帮助解决冲突。我掌握了 Git 的分支管理和合并技巧，明白了它在团队协作中作为沟通桥梁的重要作用，这能够大大减少沟通成本并提升工作效率。这次学习让我进一步适应了 Git 的独特工作方式和思维模式。

LaTeX 凭借其卓越的排版能力，可以生成美观、专业的文档，尤其是其强大的数学公式编辑功能，能够轻松呈现复杂的数学表达式，提升论文的可读性并确保符合学术规范。此外，我还学会了如何在网上查找合适的论文模板，并将其 tex 文件移植过来，极大地提高了写论文的效率。这为我未来撰写数学建模比赛论文奠定了坚实基础。

虽然学习 Git 和 LaTeX 的过程充满挑战，但它们带给我的收获和启发却是巨大的。Git 让我掌握了版本控制和团队协作的核心要素，而 LaTeX 则让我能够以更专业和高效的方式编写文档。这两种工具不仅提升了我的技术能力，也让我更深入地理解了项目管理和学术研究的本质。我相信在未来的学习和

工作中，它们将继续发挥重要作用，并为我提供有力的支持。

Github 仓库链接：`https://github.com/xwelkin/lab1.git`