

数据结构（实验）

本项目基于计蒜客平台的“数据结构与实验”，开发的过程用到了以下工具

- VSCode(Visual Studio Code)
- WSL(Windows Subsystem for Linux)
- ubuntu18.04

本项目遵循MIT协议，转载请注明

本项目较为粗糙，注释什么的都没打，以后有时间再完善

VSCode(Visual Studio Code)

###前言 VSCode 怎么说呢，一开始是打算直接用VS2017来运行计蒜客的项目的，但是后来发现，这个方法并不可行，主要的问题出在

函数模板已定义

报这个错误是我没想到的，后来虽然找到了解决办法：

将下面类似这样的代码放进类里面，不要进行外部声明

```
template <class T>
Node<T>::Node() {
    ptr = NULL;
    next = NULL;
}
```

原因是VS不支持这种形式，寻找模板T的时候会不匹配，于是在某一个VS版本删掉了（是不是听起来很扯），于是我就舍弃VS2017了

PS：计蒜客默认的调试平台也是UNIX，所以更换本地编译环境是非常正确的行为

安装

官网下载地址：<https://code.visualstudio.com/>

WSL(Windows Subsystem for Linux)

由于我的电脑开发环境为window10，但我又不想安装VMware或者是双系统，于是就采用了微软自带的子系统wsl

安装

1.启用WSL

以管理员身份打开PowerShell并运行：

```
dism.exe /online /enable-feature /featurename:VirtualMachinePlatform /all /norestart
```

重新启动计算机以完成WSL安装

2. 下载和安装Ubuntu

下载地址: [Ubuntu18.04](#)

双击下载好的文件安装即可

3. 更换源 (就是下载库通过国内的网站)

备份list文件

```
cd /etc/apt/  
sudo cp sources.list sources.list.bak
```

修改list文件

```
sudo vim sources.list
```

删除里面的内容

```
:%d
```

拷贝国内源的代码

```
deb https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ bionic main restricted  
universe multiverse  
deb-src https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ bionic main  
restricted universe multiverse  
deb https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ bionic-updates main  
restricted universe multiverse  
deb-src https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ bionic-updates main  
restricted universe multiverse  
deb https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ bionic-backports main  
restricted universe multiverse  
deb-src https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ bionic-backports main  
restricted universe multiverse  
deb https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ bionic-security main  
restricted universe multiverse
```

```
deb-src https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ bionic-security main  
restricted universe multiverse  
deb https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ bionic-proposed main  
restricted universe multiverse  
deb-src https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ bionic-proposed main  
restricted universe multiverse
```

保存并退出

```
:wq
```

更新软件列表

```
sudo apt-get update
```

4. 安装c++编译环境

```
sudo apt-get install g++  
sudo apt-get install gdb
```

至此，你已经做完了全部的准备工作，现在你需要打开VSCode的终端 输入**bash**回车，终端即变成了**wsl**的项目，想验证的话随便进入一个文件夹，比如文件管理系统，然后输入**make**,看看会不会报错就好了

滤镜功能项目说明

由于滤镜需要额外的libpng库，这个库又非常难装，于是我这里给一个鄙人用的方法仅供参考

1. 下载libpng和zlib的库

libpng

下载地址: [libpng](#)

zlib

下载地址: [zlib](#)

2. 解压这两个库

解压的路径为\数据结构-实验-计蒜客\滤镜功能，解压后多出两个文件夹**libpng-1.6.37**、**zlib-1.2.11**

当前目录结构为

```
include
```

pxl.h

suan_png.h

tree.h

pic

src

Makefile

libpng-1.6.37

zlib-1.2.11

3.编译安装这两个库

我们打开VSCode的终端，输入**bash**进入wsl编译环境，然后在终端下输入以下命令

zlib

```
#cd zlib-1.2.11
#./configure
#sudo make
#sudo make install
```

libpng

```
#cd libpng-1.6.37
#./configure
#sudo make
#sudo make install
```

然后我们安装**pkg-config**,输入命令**sudo apt-get install pkg-config**

4.编译项目

我们之前编译项目都是直接**make**对吧，但在这个工程中，我们需要进入**src**文件夹，在终端输入以下命令

```
g++ -I../include -std=c++11 -Wall -Wextra -g -c -o test.o test.cpp
g++ -I../include -std=c++11 -Wall -Wextra -g -c -o suan_png.o suan_png.cpp
g++ -I../include -std=c++11 -Wall -Wextra -g -c -o pxl.o pxl.cpp
g++ -I../include -std=c++11 -Wall -Wextra -g -c -o tree.o tree.cpp
g++ -std=c++11 -lpng test.o suan_png.o pxl.o tree.o `pkg-config libpng16
zlib --libs --cflags` -o test
```

你会发现src文件夹下多了test这个文件，不用怀疑，这个就是题目给的文件