

实验日志 1

通信 1703 班杨兰馨 201708020305

2019/4/2 星期二 晚 11: 00

忙完了其它科目的截止作业，抬头看一眼时间已经十一点了，但是还有数据结构的实验一需要做，而且刚好星期三的下午还有数据结构的实验课，我应该在实验课之前将实验一开个头。所以不顾时间，我开始做实验一。

实验一需要做的是建立一个线性表，然后利用这个线性表实现顺序表和链表的功能。顺了一遍课本，在书本上看见了一些伪代码，又利用了网站资源，看了往届的前辈们的代码，试着理清本实验的思路。

思路不难，主要是构建一个线性表的 ADT，而后再进行具体的物理数据结构的体现，主要实现的功能要有增删查移位等功能，最后再用一个主函数进行功能的检测。但是，书本上和网站上的代码都用了 `template` 模板函数，这里我不是很清楚模板类的用法，所以最开始我便没有选择运用模板类，用了自己最熟悉的结构体来定义单链表结构，用了 C++ 中的面向对象的最基本的类来建立线性表，并在类中定义了需要实现的功能函数，包括 `append`，`insert` 等等函数。“`.h`” 文件进展得很顺利。

2019/4/3 星期三 下午 2: 30

坐在了院楼的实验室，有了一个下午的时间用来专门做实验，我感到心里很清静。我打算先开始写链表的实验，继续昨天晚上的头文件，已经在类中定义了一些函数之后，我想在类外面具体地写写每一个函数的功能，新建了一个“`.cpp`”文件，这个文件的头文件名字要有“`#include<list.h>`”。

在新建的文件中，写各个函数的功能，一切进展的依旧很顺利，但是当写到 `prev()` 函数时，程序中会有一个判断，判断如果当前元素是头结点的时候中断该函数，（因为头节点不能左移），书上的代码都用了一个作者自己写的一个 `assert` 函数，如果条件不满足，将直接进行程序终止操作，我在思考怎么改正这个函数的时候，想了许久，后来决定用 `bool` 型函数，如果为头节点，则返回 `false`，如果不是，则进行正常的操作，向左移位一位，返回 `true`，对应到主函数的时候应该再进行一次判断，当这个函数返回值为 `false` 的时候提示输出错误语句，当这个函数返回值为 `true` 的时候，应该提示正确语句，并且进行验证此可指针指向的元素位置 and 值。

解决了这一个问题，其他的功能函数进展得还算顺利，然后来了实验的关键部分，检验功能的主函数部分，心急吃不了热豆腐，我需要一个函数一个函数地进行验证才能发现错误所在。果然错误层出不穷。

首先遇到的问题就是链表的长度返回值居然没有进行初始化，输出的结果是随机的数字，我就又检查了一遍构造函数进行的初始化部分，明明已经在构造函数中进行了初始化长度=0，但是还是随机数，所以我又专门写了一个初始化函数，在进行程序进行检测之前先进行初始化，果然输出正确。但是直至现在我依旧不明白，为什么在构造函数中进行初始化不起作用。

其他的函数在验证的时候有的时候程序没有输出，在遇到程序没有输出的时

候，我的问题大多数都处在指针 `curr` 位置不明确，有很多次操作都没有在结束的时候给出此时的 `curr` 指向哪里，所以导致程序崩溃。后来订正。

2019/4/6 清明节 中午 11: 00

清明节假期的第二天，作业截止的前一天，我继续我的实验一。

主函数在检测的时候我要注意前后的逻辑关系，先验证什么后验证什么，比如说，就可以先验证 `movetopos` 功能，先将结点移到某一位置之后再进行删除或者插入的验证，这样显得就更自然一些。

链表的实验完成了，我才开始做顺序表的实验，顺序表的实验我打算用模板类做了，因为遇到困难逃避不是解决问题的办法，反而去要弄清楚她我才算有所收获，模仿了网站上运用了 `template` 模板类，进行了一些函数的改动，运行成功。下面简单写一下我所学到的基础知识

类模板的声明格式：

```
template <typename T>    //可以使用 class 代替 typename
class Stack
{
    ...
};
```

成员函数的实现：

为了定义类模板的成员函数，你必须指定该成员函数是一个函数模板，而且你还需要使用这个类模板的完整类型限定符。如下：

```
template <typename T>
void Stack<T>::push(T const& elem)
{
    elems.push_back(elem);
}
```

显然，对于类模板的任何成员函数，你都可以把它实现为内联函数，将它定义于类声明里面，如：

```
template <typename T>
class Stack
{
    ...
    void push(T const& elem)
    {
        elems.push_back(elem);
    }
    ...
};
```

2019/4/7 星期日 中午 12: 10

我坐在桌子前写这一篇实验日志，突然发觉写实验日志其实是一个很好的习惯，实验中遇到的问题如果不及时记录，过后会忘记，这样就不能及时进步。通过本次实验，我再一次地熟悉了 `ADT` 的构建和链表中的操作的定义。受益匪浅。