

《数据结构》上机报告

2018 年 11 月 6 日

姓名：张天然 学号：1751237 班级：计 2 得分：

试验题目	栈
实验目的	理解顺序栈的逻辑结构和存储结构，熟练掌握顺序栈的相关操作。 理解链栈的逻辑结构和存储结构，熟练掌握链栈的相关操作。
问题描述	栈是限制仅在表的一端插入和删除的线性表，是生活中某些过程的抽象。插入和删除操作的一端称为栈顶，插入操作称作入栈（Push），删除操作称作出栈（Pop）。栈顶元素总是最后进栈的，和最先出栈的；而栈底元素是最先进栈，最后出栈。栈具有后进先出（LIFO）的特性。顺序栈是栈的顺序存储结构的实现。链栈是栈的链式存储结构的实现。
基本要求	1、定义顺序栈类型，实现栈的所有基本操作。 2、数制转换。 3、检验括号是否匹配。 4、中缀表达式求值。
选作要求	5、列车进站问题。
数据结构设计	<pre>1.private: SElemType *base; SElemType *top; int stacksize; 2.struct LNode{ SElemType data; LNode *next; }; private: LNode *top; LNode *base; int len;</pre>
功能(函数)说明	<pre>SqStack(); //构造函数 ~SqStack(); //析构函数 int ClearStack(); //清空栈 int GetTop(SElemType &e); //销毁栈 int Push(SElemType e); //进栈 int Pop(SElemType &e); //出栈 bool StackEmpty(); //判断栈是否为空 int StackLength(); //返回栈的长度 int InitStack(int n); //初始化栈 void Output(); //输出栈</pre>

	<code>void Conversion(int d,SElemType e); //进制转换</code>
界面设计 和使用说明	以 c++为开发语言，在 Visual Studio 2017 编译器上实现。 界面上显示执行简单测试程序后的结果。
调试分析	<div><div>6-1</div><div><pre>4 pop Stack is Empty push 10 push 2 push 3 pop 3 pop 2 push 1 push 2 push 3 push 4 Stack is Full quit 3 2 1 10 请按任意键继续. . .</pre></div></div> <div><div>6-2</div><div><pre>10 16 13 D 请按任意键继续. . .</pre></div></div> <div><div>6-3</div><div><pre>int main() { int x=0; for (int i=1;i<5;i++) { x=(x+i)*10;} } } no } 期待左括号 请按任意键继续. . .</pre></div></div> <div><div>6-4</div></div>

	<div>4+2*3-10/4= 8 请按任意键继续. . .</div> <div>6-5 abc abc yes acb yes bac yes bca yes cab no cba yes 0 no</div>
心得体会	<div><p>总结： 本次实验比较简单，涉及到的主要是栈的基本操作。</p><p>重要算法：</p><pre>void Conversion(int d,SElemType e){ char a; cout<<e<<"的"<<d<<"进制形式为"; while(e){ Push(e%d); e=e/d; } while(!StackEmpty()){ Pop(e); if(e>9){a='A'+e-10;cout<<a;} else cout<<e; } cout<<endl; }</pre><p>此函数的作用是将一个十进制数 e 转换为 d 进制数并输出。其中进制转换的算法利用了栈先进后出的特点，相比于用数组直接实现简化了程序设计。</p></div>