**理工学院计算机类课程实验报告**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 数据结构 | | 实验名称 | 实验3 Project 堆栈 |
| 小组名称及成员 | 吴警 | | | |
| 专 业 | 软件工程 | | 年 级 | 2019 |
| 班 级 |  | | 实验时间 | 第5周 |
| 教师评语（或成绩） | | 教师签字：  年 月 日 | | |
| **一、实验目的**  （1）了解C项目编写方式  （2）熟悉堆栈的基本运算以及算法与程序之间的关系 | | | | |
| **二、实验设备（工具、材料、硬软件）及要求**  1、设备：计算机一台、Dev C++  2、具体要求：利用顺序栈的基本算法，模拟实现计算机进制转换 | | | | |
| **三、实验过程**  要求：（1）列出实现的源代码、运行效果截图；（2）为源码添加必要的注释语句。另外，对实验进一步分析存在的问题提出解决办法，或总结实验所取得的经验均可写入报告中。**能力强者也可使用java语言实现代码。** | | | | |
| **源代码：**  **main.c：**  **#include <stdio.h>**  **#include <stdlib.h>**  **#include "stack.h"**  **void conversion(int n,int m);//实现十进制数转换成m进制数的函数**  **void conversion(int n,int m){**  **printf("%d的%d进制数为：",n,m);**  **SqStack s;//创建堆栈 s**  **int t;**  **initStack(&s);//初始化堆栈 s**  **while(n!=0){**  **push(&s,n%m);//取n对m的余数放入堆栈s**  **n/=m;**  **}**  **while(s.top!=-1){**  **pop(&s,&t);//将堆栈s中的数依次取出**  **printf("%d",t);**  **}**  **printf("\n");**  **}**  **int main() {**  **int n,m;//n为将要转换的十进制数**  **printf("\n\*\*\*\*\*输入0结束运行\*\*\*\*\*\n");**  **while(1){**  **printf("\n请输入你想转换的十进制数：");**  **scanf("%d",&n);**  **if(n==0){//十进制数不符合规定，结束运行**  **break;**  **}**  **printf("请输入你想转换多少进制：");**  **scanf("%d",&m);**  **conversion(n,m);//调用**  **}**  **return 0;**  **}**  **stack.h**  **//堆栈结构体**  **#define MAXSIZE 1000**  **typedef int ElemType;**  **struct SqStack{**  **ElemType data[MAXSIZE];//data用来存放元素**  **int top;//top表示栈顶下标**  **};**  **typedef struct SqStack SqStack;**  **void initStack(SqStack \*s){//初始化栈，创建空栈**  **s->top=-1;**  **}**  **void push(SqStack \*s,ElemType x){//入栈操作，插入**  **if(s->top==MAXSIZE-1){//堆栈已满**  **printf("full\n");**  **return;**  **}**  **s->top++;//栈顶移动一个位置**  **s->data[s->top]=x;//在top位置放入元素，即栈顶**  **}**  **void pop(SqStack \*s,ElemType \*x){//出栈操作，删除**  **if(s->top==-1){//判断栈是否为空**  **printf("empty\n");**  **return;**  **}**  **\*x=s->data[s->top];//用x带栈顶元素返回**  **s->top--;**  **}**  **运行结果：**    **一、实验过程中遇到的问题：**  **（1）对基本知识的掌握生疏，如字符串与字符数组的使用。**  **（2）堆栈是被严格规定的数组吗？**  **二、改进措施：**  **（1）可以增加类似二进制转十进制的功能（代码实现可能会比较复杂）。**  **（2）对于十六进制的转换可以用字符串与字符数组实现。**  **（3）课下继续进行堆栈知识及基本知识的学习。**  **三、收获：**  **（1）了解了堆栈的特性：先进后出。**  **（2）会用堆栈解决简单的进制转换问题。** | | | | |