2015-2016学年夏季学期

《计算机程序设计实训》(0830A033)

课程报告

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 学号 | 姓名 | | 贡献权重 | 得分 （教师填写） |
| 组长 | 15121535 | 王孟桃 | | 1.02 |  |
| 组员 | 15121554 | 陈瑶 | | 1.02 |  |
| 15121517 | 张莺 | | 0.96 |  |
|  |  | |  |  |
| 教师评语 | | | | | |
|  | | | 教师签名 | | |
|  | | | 批阅日期 2016年7月 日 | | |

计算机程序设计实训报告

王孟桃 陈瑶 张莺

**1** **实训概况**

**1.1 C-字符串容器**

在夏季程序设计实训中，我们首先要熟悉MinGW这个新的软件，将第一题中所给的程序放在正确的文件中，明白什么是头文件，什么是源程序文件。这花费了我们不少时间。

在需要我们编写的四个函数中，涉及到指针的应用、交换指针指向、二级指针等的问题，而我们小组关于指针的知识比较弱，所以在下课后，我们去图书馆查看了相关书籍，并且询问了老师、学长、同学。加强了我们在指针上的知识。

同时，我们还了解了strcoy，strcat函数的功能及应用。

**1.2 C-字符串处理函数功能测试**

相较于面对第一题的不知所措，第二题进行的比较顺利。百度百科基本上解决了我们的所有问题。函数原型，函数功能，形式参数，返回值基本都可以找到。我们小组内分配了任务。

在小组验收时，老师细致的给我们介绍了关于函数的知识，使我们补上了一些概念上的漏洞。

**1.3 自定义C-字符串处理函数及功能测试**

在第二题中，我们已经了解了相关函数的功能，所以自己编写程序，自定义函数，模拟函数功能，进展还是十分顺利的。我们组内分配了不同的函数，基本上每个人都独立完成了自己负责的函数，最后再统一整合起来。

**1.4 C-字符串数组排序函数设计**

第四题中出现了两种类型，一个是二维数组，一个是指针数组。由于前面已经了解了比较字符串，复制字符串函数，正好应用在第四题中。

二维数组的排序编写的比较顺利，但指针数组却进行不下去。我们课下查阅了书籍，询问了学长指针数组的相关知识，才终于完成。

**2 设计与实现技术**

15121554 陈瑶

算法1 ：交换字符串

输入：无

输出：str1：“Tom”， str2：“Jerry”

str1：“Jerry”， str2：“Tom”

代码1 ：

|  |
| --- |
| #include<stdio.h>  **void swap3(char \*\*str1,char \*\*str2)**  {  char \*str3;  str3=\*str2;  \*str2=\*str1;  \*str1=str3;  }  int main()  {  char \*str1="Tom", \*str2="Jerry";  printf("str1: \"%s\",\tstr2: \"%s\"\n", str1, str2);  **swap3(&str1,&str2);** // (3) 调用函数 SWAP3，取str1，str2的地址  printf("str1: \"%s\",\tstr2: \"%s\"\n", str1, str2);  return 0;  } |

在小组任务第一题中，我负责的就是这段代码：交换指针。这段代码中应用到了二级指针，即指针的指针。这段代码是交换字符常量的经典实例，通过交换地址的指向而达到交换的目的，明白了这段代码的原理，对于这一类的交换就能游刃有余。

算法2 ：任意数制转换

输入：100 2

100 20

101 36

输出：Case 1: 1100100

Case 2：50

Case 3: 2T

代码2 ：

|  |
| --- |
| #include<stdio.h>  void data(int n, int m)  {  **char base[]="0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ";**  char num[33];  int i, k;  for(k=0; n!=0; k++)  {  num[k] = base[n%m];  n /= m;  }  for(i=k-1; i>=0; i--)  printf("%c", num[i]);  printf("\n");  }  int main()  {  int n,m,j=0;  **while(scanf("%d %d",&n,&m)==2)**  {  printf("Case %d: ",++j);  data( n, m);  }  return 0;  } |

这段代码中，有两处我都觉得受益匪浅。首先是输入的问题，while与scanf综合运用，这使我增添了一个输入的新模板。还有就是巧妙的运用字符以达到转换数制的目的，运用字符串可以减少部分代码，缩短代码长度。

15121535 王孟桃

算法1 ：交换字符串

输入：2

输出：str1：“Jerry”， str2：“Tom”

代码1 ：

|  |
| --- |
| #include<stdio.h>  void data(int n, int m)  void swapString2(char \*\*secondaryPointer1, char \*\*secondaryPointer2) {  char \*tempSecondaryPointer = \*secondaryPointer1;  \*secondaryPointer1 = \*secondaryPointer2;  \*secondaryPointer2 = tempSecondaryPointer;  }  void test2() {  char string1[] = "Tom", string2[] = "Jerry";  char \*pointer1 = string1, \*pointer2 = string2;  printf("in test2()\n");  printf("p1: \"%s\",\tp2: \"%s\"\n", pointer1, pointer2);    swapString2(&pointer1, &pointer2);    printf("p1: \"%s\",\tp2: \"%s\"\n", pointer1, pointer2);  printf("return from test2()\n");  } |

这段代码是c语言的内容，在学c时对指针了解的不是很透彻。经过同学们的指点和老师的讲解，不仅仅学会了以上指针的简单交换，还了解到了二重指针。引发了我浓厚的兴趣。这段代码，通过一个简单的中间量，完成两个变量的替换，也是很方便的。

算法2： **阶乘尾部0的个数**

**输入样例**

**8**

**16**

**30**

**输出样例**

**Case 1: 8, 1**

**Case 2: 16, 3**

**Case 3: 30**

**代码2：**

|  |
| --- |
| **// OJsample01.c 阶乘尾部0的个数**  **#include <stdio.h>**    **int zeros(int n)**  **{**  **int m=0, p=5;**  **while(p<=n)**  **{**  **m += n/p;**  **p \*= 5; // p的变化规律为5的1, 2, 3, … 次方**  **}**  **return m;**  **}**  **int main()**  **{**  **int n, k=0;**  **while(scanf("%d", &n)==1)**  **{**  **printf("Case %d: %d, %d\n", ++k, n, zeros(n));**  **}**  **return 0;**  **}** |

这段代码，让我看到了语言的多样化形式p=p\*5==p\*=5;m=m+n/p==m+=n/p;还有函数调用，以前一直不敢用函数，所有的语句都挤在主函数里，拖沓还长。这段代码的函数调用也让我受益匪浅。还有就是输入方式，以前都没看见过，通过返回值控制输入真是神奇！

15121517 张莺

算法1.字符串的连接

输入：无

输出：C-String test.Your choice(1—4,0-quit):3

In test3()

str1:”Tom”, str2:”Jerry”

str1:”Jerry”,str2:”Tom”

return from test3()

代码1.

|  |
| --- |
| **#include <stdio.h>**  **#include <stdlib.h>**  **#include <string.h>**  **#include "c\_string01.h"**  **void** test3() {  char \*string1 = "Tom", \*string2 = "Jerry";  printf("in test3()\n");  printf("str1: \"%s\",\tstr2: \"%s\"\n", string1, string2);    swapString3(&string1, &string2);  printf("str1: \"%s\",\tstr2: \"%s\"\n", string1, string2);  printf("return from test3()\n");  }  **void swapString3(char \*\*stringPointer1, char \*\*stringPointer2)**{  char \*tempString = \*stringPointer1;  \*stringPointer1 = \*stringPointer2;  \*stringPointer2 = tempString;  }//此段代码为小组成员陈瑶同学创作15121554  **void** test4() {  char \*string1, \*string2;  string1 = (char\*)calloc(4, sizeof(char));  string2 = (char\*)calloc(6, sizeof(char));  strcpy(string1, "Tom");  strcpy(string2, "Jerry");  printf("in test4()\n");  printf("str1: \"%s\",\tstr2: \"%s\"\n", string1, string2);    string1 = (char\*)realloc(string1, 12 \* sizeof(char));  **appendString(string1, string2);**    printf("str1: \"%s\"\n", string1);  if(string1!=NULL) free(string1);  if(string2!=NULL) free(string2);  printf("return from test4()\n");  }  **void** appendString(char \*string1, char \*string2) {  string1 = (char\*)realloc(string1, sizeof(char) \* (strlen(string1) + strlen(string2) + 4));  strcat(string1, " & ");  strcat(string1, string2);  }//此段代码由小组成员张莺创作15121517  int main() {  int choiceNumber = 1;  void (\*f[])() = {test1, test2, test3, test4};    while(1)  {  printf("\nC-String test. Your choice(1--4, 0-quit): ");  scanf("%d", &choiceNumber);  printf("\n");    if(choiceNumber <= 0) {  break;  }  else if(choiceNumber > 4) {  continue;  }  else {  f[choiceNumber - 1]();  }  }  return 0;  } |

论述：

陈瑶同学写的void swapString3利用了双重指针，以指针间指指针的方式使得两字符串交换，其中&string1和&string2是指针的地址，这一点与我们此前做的一重指针不一样，是二重指针中需多加注意的。

void appendString是我写的，利用动态数组作为“容器”存放连接的数组，使用要注意用完释放。

**3 收获与体会及建议**

15121554 陈瑶

万事开头难，夏季实训的第一次上机强烈的打击了我在计算机的信心，面对一个新的软件—MinGW，我要学会使用，并且将老师给的程序准确的放入不同的文件中。开始时，我们小组的进展十分不顺，整整两小时，对于如何解决第一题一头雾水，后来在老师、学长的指导下才缓慢的进行。

当然，有难度的训练对于我们的学习是有很大的帮助的。基本不会使用指针的我，学会了指针的交换，了解了二级指针，对指针的概念也更加清晰；收获到了不确定数据的输入方式；对于函数的概念，功能，编写，调用也有了更加清晰的认识；学会了如何巧妙的利用字符串达到题目的要求；知道了字符串容器必须有足够大的空间。

在以往的学习中，我总是会不自觉得淡化概念，这两周的实训也让我了解到概念的重要性。学习一门语言，不能只大概了解，要有清晰的认识，达到精通的程度。

15121535 王孟桃

为什么进计算机？到实训结束我也没能找到一个合适的理由！基础又差，对电脑和代码又没有灵感的我真的是难过至极。我真是不懂为什么，都是一个老师上课，为什么有的同学就知道该怎么做，而我连思路都没有。但是，既然他要成为我的饭碗，我一定好好对她！

实训是让我看到老师的认真,和同学的实力的时候。老师的认真让我感动，同学们的实力让我害怕。实训，让我看到了自己的不足。所以，今后会更加努力！

15121517 张莺

通过短短两周的认知学习，我发现了自己在大一学习c语言时的漏洞也强化了对大一不太强调的指针的理解。两周里我完成了小组作业，使用了判题系统提交作业。初步感受了即将到来的大二的学习生活。编程可以是一个团队的合作，团队间的互相调试代码分工分步都有效地提高了效率。

然而在使用判题系统时我还是存有许多困惑，例如输入输出格式。在使用mingw时也遇到很多问题所以一开始的进度很慢。我觉得大一的c语言教科书很好的是它没有先讲概念而是直接让你模仿它的程序代码编程。这就像在学一门语言一样，c语言也就是计算机的语言。我通过先使用边使用中边理解了函数代码的含义。这对我学习计算机语言有一个很好的启迪，希望在接下来的大学课程的学习中课程教受能以多实践的方式来让我们感受和进一步学习到更深层次的计算机知识。