

云南大学数学与统计学实验教学中心
实验报告

| | | |
|-----------------|-----------------------|-------------------|
| 课程名称: 程序设计和算法语言 | 学期: 2016~2017 学年上学期 | 成绩: |
| 指导教师: 赵越 | 学生姓名: 刘鹏 | 学生学号: 20151910042 |
| 实验名称: 简单程序设计调试 | | |
| 实验编号: 一 | 实验日期: 2017 年 1 月 16 日 | 实验学时: 2 |
| 学院: 数学与统计学院 | 专业: 信息与计算科学 | 年级: 2015 级 |

一、实验目的

- 1. 熟悉 TC 或 Borland C++ 的运行环境。
- 2. 了解在 TC 或 Borland C++ 上如何编辑、编译、连接和运行一个 C 程序。
- 3. 熟练使用各种 C 语言的数据类型、运算符与表达式。
- 4. 熟练掌握格式输入与格式输出函数的使用。
- 5. 通过运行简单的 C 程序，初步了解 C 源程序的特点,初步掌握查错和排错的技能。
- 6. 学会 Turbo C 2.0 的安装方法（参看本书第一部分），熟悉 C 语言程序的运行环境，了解所用计算机系统软、硬配置。
- 7. 初步了解在该集成环境下如何编辑、编译、连接和运行一个 C 程序，即运行一个 C 程序的全过程。
- 8. 通过运行简单的 C 程序，初步了解 C 程序的基本结构及特性。

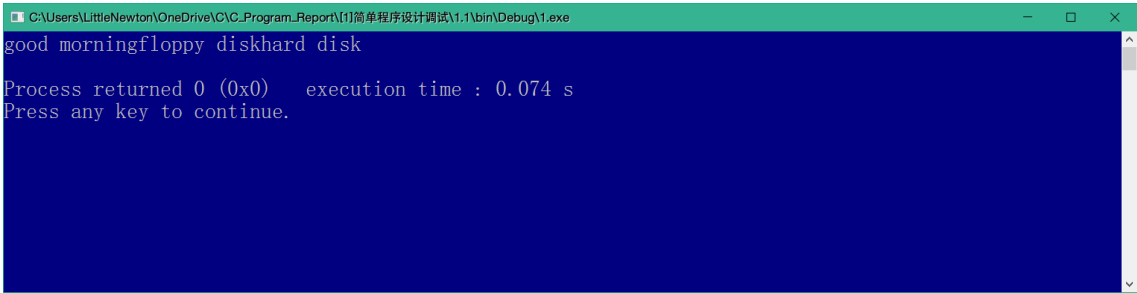
二、实验内容

- 1. 从开机开始进行操作，熟悉一些常用的 DOS 命令，包括如何建立子目录，文件拷贝，删除文件等。
- 2. 建立自己的子目录，以备存放文件。
- 3. 进入 Turbo C 集成环境，熟悉 Turbo C 主菜单下各选择项的功能及功能键的使用。
- 4. 输入一简单 C 程序（可用教科书上的例题），了解 C 程序运行的全过程。
- 5. 编写用 printf 语句将 3 个字符串：good morning, floppy disk, hard disk 在同一行显示的程序。程序示例：

```
1  /*
2   * filename: 1.1
3   * property: example
4   */
5  #include<stdio.h>
6  int main()
7  {
8      printf ("good morning");
9      printf ("floppy disk");
10     printf ("hard disk\n");
11     return 0;
12 }
```

程序 1

6. 运行结果:



运行结果 1

7. 把上面的程序改为每行显示一个字串，应如何修改程序，并运行之。

答：在每一个输出语句后添加一个换行控制符。

8. 编写一程序，用键盘输入语句输入三个数，然后分别求它们的和与积。

```
1  /*
2  * filename: 1.2
3  * property: homework
4  */
5  #include<stdio.h>
6  int main()
7  {
8      int x,y,z;
9      printf("please input 3 numbers:\n");
10     scanf("%d %d %d",&x,&y,&z);
11     printf("sum(a,b,c)=%d\n",x+y+z);
12     printf("product(a,b,c)=%d\n",x*y*z);
13     return 0;
14 }
```

程序 2

1. 通过以下程序来掌握上机操作的全过程。

计算函数 $y = 3x^2 + 2x - 4$ (假设 $x = 2$)。

程序如下：

```
1  /*
2  * filename: 1.3
3  * property: example
4  */
5  #include<stdio.h>
6  int main()
7  {
8      int x=2,y;
9      y=3*x*x+2*x-4;
10     printf("y=%d\n",y);
11     return 0;
12 }
```

程序代码 3

(1) 启动 TC 集成环境



figure 1

(2) 编辑一个新文件

按 F10 将亮条移到 File 处按回车键，再选 New 后按回车键（为简化起见，以后用 File→New 的形式表示上述操作），出现子窗口，在其中输入要创建的文件名，输入文件名后按回车键，出现编辑窗口，即可在此窗口中输入和修改源程序。

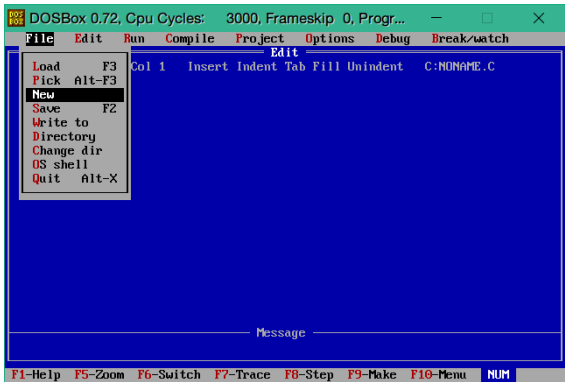


插图 2

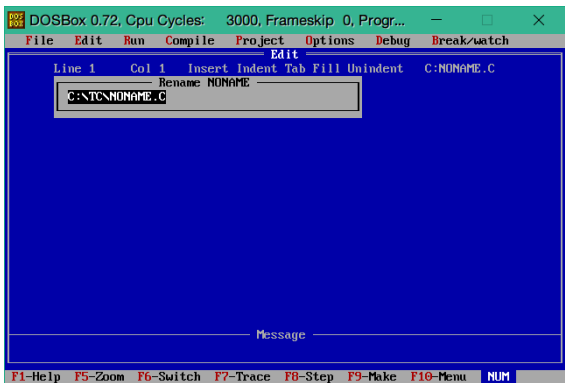


插图 3

(3) 保存文件
按 F10，选择菜单 File→Save，即可以保存当前文件到外存。

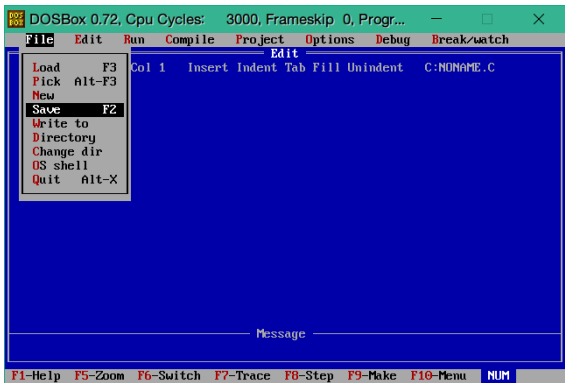


插图 4

(4) 编译文件
按 F10，选择菜单 Compile→Compile to obj，就可以对程序进行编译。在此过程中可能会出现错误信息，并进行修改，修改完后存盘再进行编译，直至成功。



插图 5

(5) 运行文件

按 F10，选择 Run→Run 命令运行文件。



插图 6

(6) 查看运行结果

按 F10，选择菜单 Run→User screen 即可以查看程序运行结果。注意：若编译没有成功，则程序不能运行；若编译成功，则可以运行程序，但若运行结果不正确，则表明程序有逻辑错误，需要对程序进行调试和修改，直至程序运行结果正确。



插图 7

你以后每次上机运行一个 C 程序都要经过上述操作步骤②—⑥，因此，你需要深刻理解和熟练掌握这些步骤。

2. 学会调入一个已存在的 C 源文件

按 F10，选择菜单 File→Load，出现子窗口，在其中输入已存在的文件名，按回车键后即可调入一个已存在的文件。



插图 8

3. 学会退出 Turbo C

暂时退出：按 F10，选择菜单 File→OS shell。此时按 Exit 即可以返回主菜单。

永久退出：按 F10，选择菜单 File→Quit。

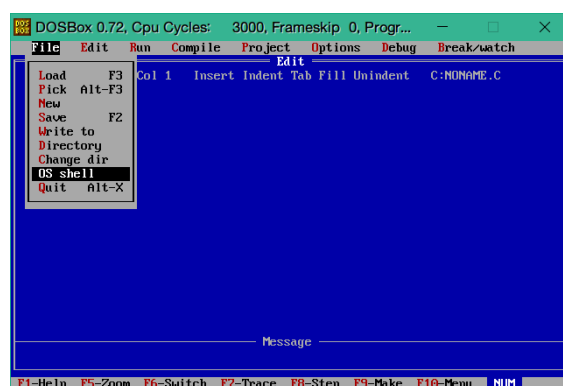


插图 9

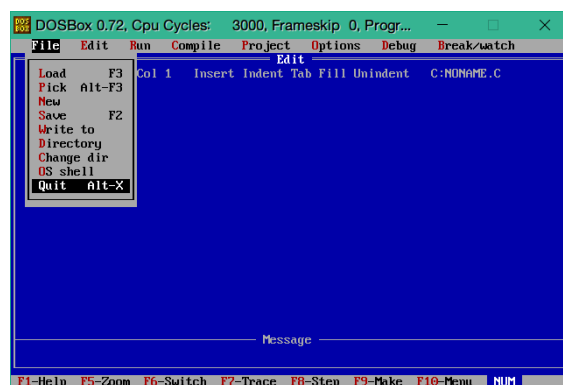


插图 10

4. 输入 p4-p5 例 1.2-1.3，并进行调试和运行。

1. 设一个正圆台的上底半径 $r_1 = 2.5\text{cm}$ ，下底半径 $r_2 = 3.7\text{cm}$ ，高 $h = 3.5\text{cm}$ 。分别计算并输出该圆台的上底面积 s_1 ，下底面积 s_2 ，侧面积 s_3 ，圆台的体积 V 。

具体要求如下：

- ① r_1 ， r_2 ， h 用 scanf 函数输入，且在输入前要有提示；
- ② 在输出结果时要有文字说明，每个输出值占一行，且小数点后取 4 位数字。
- ③ 所有变量均定义为单精度类型。

2. 编程实现：用 1 分、5 分、10 分、25 分的硬币凑成任何给定的钱数 x ，要求硬币的数目最少。

1. 以下各标识符中，哪些是合法的用户标识符？

- | | |
|------------|---------------|
| (1) main | (11) \$100 |
| (2) MAIN | (12) I am |
| (3) a205 | (13) max(5) |
| (4) _exp | (14) begin |
| (5) a_b | (15) #define |
| (6) 3.5 | (16) NONAMEOO |
| (7) A[10] | (17) proc |
| (8) A.name | (18) and |
| (9) %d | (19) not |
| (10) float | (20) WHile |

注：字母或下划开始的后跟若干字母或下划线或数字组成的序列；不能和保留字相同；避免和系统函数名相同；大小写字母有别！

2. 选择

- (1) $18/4*\text{sqrt}(4.0)/8$ 的值的类型？ (B)
A. int B. float C. char D. 不确定
- (2) 在 C 中，一个 unsigned int 型数据的表示范围是 (D)
A. 0-127 B. 0-225 C. 0-32767 D. 0-65535
- (3) $(-15)\%(-8)$ 的值是 (B)
A. -7 B. 7 C. 1.875 D. 非法

3. 下列常量哪一组全是合法的？ (1)

- (1) 288, -079, $3.4e^{-2}$, 'A', 10111
(2) -0, 1e14, .5678, 'ABC', oxabc
(3) +1, $3.e^{-3}$, '4', ox5a, .0
(4) 15, $16.8e^{+3}$, 069, 101, oxabcd
(5) 2L, 345e8, '\n', '\\', '\101'

4. 下列常量中哪一组都是非法的？ ()

- (1) 0a, e1.5, ox7, '.', 158
(2) 088, ox9afg, 65538, 3E24, '\089'
(3) 32768, 1.oe584, $3.5e^{-476}$, "A", 9FBA
(4) -32769, 45678L, $12e^{-2.1}$, OX9ab, '\063'
(5) 9abH, 177Q, 07777, -9999.999, '\t'

5. 计算下列表达式

- (1) $15+30\%4$
(2) $1.5+15/2$
(3) $10==9+1$
(4) $x=10, 3+8, y=20$
(5) $x=y=500$
(6) 设 $x=1, y=2$, 求 $x++, y++$
(7) $5>3$
(8) $10<500$
(9) $5>3\&5>8$
(10) $10>5||5<10$

17
8.5
1
赋值语句与空语句
赋值语句
两个变量的数值不变
1
1
0
1

三、实验环境

Windows10 Enterprise 中文版操作系统；
Turbo C 2.0 与 Code::Blocks 16.01 编译系统。

四、实验过程

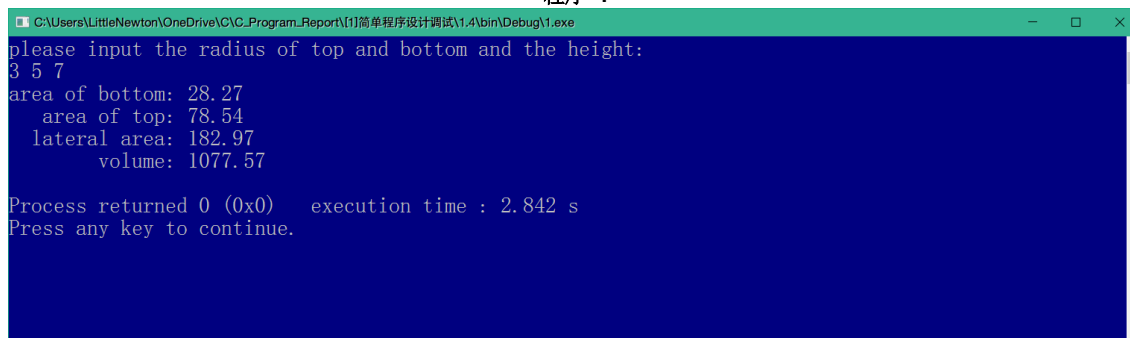
1 题

```

1  /*
2  * filename: 1.4
3  * property: homework
4  */
5  #include<math.h>
6  #include<stdio.h>
7  #define Pi 3.14159265
8  int main()
9  {
10     float r1,r2,h,S1,S2,S3,V;
11     printf("please input the 2 radius and the height:\n");
12     scanf("%f%f%f",&r1,&r2,&h);
13     S1=Pi*pow(r1,2);
14     S2=Pi*pow(r2,2);
15     S3=Pi*(r1+r2)*sqrt(pow(r1-r2,2)+pow(h,2));
16     V=Pi*h*(pow(r1,2)+pow(r2,2)+r1*r2);
17     printf("area of bottom: %-3.2f\n",S1);
18     printf("    area of top: %-3.2f\n",S2);
19     printf("  lateral area: %-3.2f\n",S3);
20     printf("          volume: %-3.2f\n",V);
21     return 0;
22 }

```

程序 4



```

C:\Users\LittleNewton\OneDrive\C\Program_Report\11简单程序设计调试\1.4\bin\Debug\1.exe
please input the radius of top and bottom and the height:
3 5 7
area of bottom: 28.27
    area of top: 78.54
  lateral area: 182.97
          volume: 1077.57

Process returned 0 (0x0)   execution time : 2.842 s
Press any key to continue.

```

运行结果 2

2 题

```

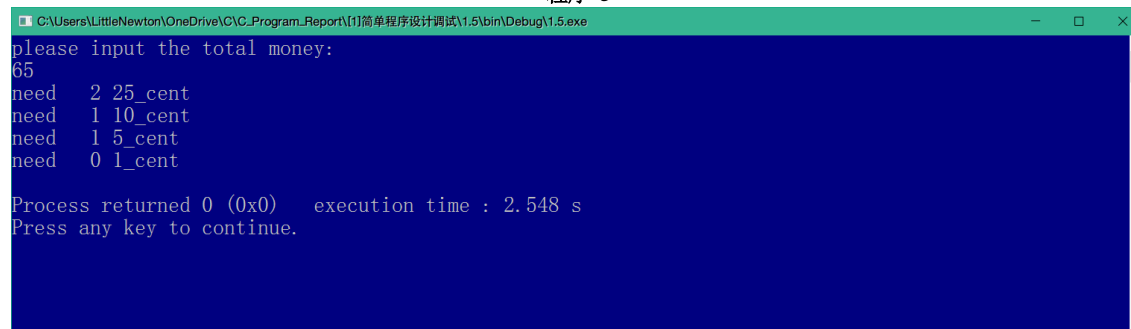
1  /*
2  * filename: 1.5
3  * property: homework
4  */
5  #include<stdio.h>
6  int main()
7  {
8     int total;
9     int k_1,k_2,k_3,k_4;
10     printf("please input the total money:\n");
11     scanf("%d",&total);
12     k_1 = total/25;
13     total = total - k_1 * 25;
14     k_2 = total/10;

```



```
15     total = total - k_2 * 10;
16     k_3 = total/5;
17     total = total - k_3 * 5;
18     k_4 = total;
19     printf("need %3d 25_cent\n",k_1);
20     printf("need %3d 10_cent\n",k_2);
21     printf("need %3d 5_cent\n",k_3);
22     printf("need %3d 1_cent\n",k_4);
23     return 0;
24 }
```

程序 5



```
C:\Users\LittleNewton\OneDrive\C\Program_Report\11\简单程序设计调试\1.5\bin\Debug\1.5.exe
please input the total money:
65
need  2 25_cent
need  1 10_cent
need  1  5_cent
need  0 1_cent

Process returned 0 (0x0)   execution time : 2.548 s
Press any key to continue.
```

运行结果 3

五、实验总结

过程中，程序出错多次，跟着 debug 报告，一项一项进行排查，解决了一些错误。

纸上写代码是困难的，因为没有编译器提示错误。

用规范的代码格式，可以避免出很多错误，并且可以使 debug 的时间少很多。

六、参考文献

- [1]谭浩强, C 程序设计[M] (第四版). 北京: 清华大学出版社, 2010 年 6 月 (中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材)
- [2]谭浩强, C 程序设计题解与上机指导(第三版), 北京: 清华大学出版社, 2005 年 7 月 (新世纪计算机教育丛书)

七、教师评语