计算机导论课程学习报告

电子的时代如今飞速发展，计算机互联网在人们的生产生活中的作用和影响越来越突出。C语言作为计算机中一门重要的语言，其重要性不言而喻，我们学习他，有助于我们更方便快捷的和计算机交流，更加高效的利用计算机这一工具来满足我们的日常工作需要。

C语言作为国际上广泛流行的计算器高阶语言，他适合作为系统描述语言，即可以编写系统软件，也可以用来编写应用软件，他是一门面向过程、抽象化的通用程序设计语言，广泛应用于底层开发。C语言能以简易的方式编译、处理低级存储器。C语言是仅产生少量的机器语言以及不需要任何运行环境支持便能运行的高效率程序设计语言。尽管C语言提供了许多低级处理的功能，但仍然保持着跨平台的特性。

我学习c语言时接触到的第一个程序，是在标准输出设备上，印出 "Hello, world!" 字符串的简单程序。类似的程序，因为其简单直观的形式，通常作为初学编程语言时的第一个程序。我通过这类程序的学习，了解到c语言的编写的初步规律：

程序的第一行#include <stdio.h>是预处理器指令，告诉 C 编译器在实际编译之前要包含 stdio.h 文件。

下一行int main()是主函数，程序从这里开始执行。

下一行printf(...)是 C 中另一个可用的函数。

下一行return 0;终止 main() 函数，并返回值 0

C语言也有其固定的组成部分，C语言的数据类型包括:整型、字符型、实型或浮点型（单精度和双精度)，枚举类型、数组类型，结构体类型、共用体类型、指针类型和空类型。

作为一种工具语言其肯定会有其独特固定的语法结构，

C语言主要的分支结构包括：

[if](https://blog.csdn.net/weixin_40830536/article/details/109489091#if_1)，[if-else](https://blog.csdn.net/weixin_40830536/article/details/109489091#ifelse_15)，[if-elseif](https://blog.csdn.net/weixin_40830536/article/details/109489091#ifelseif_28)，[switch](https://blog.csdn.net/weixin_40830536/article/details/109489091#switch_47)，[while](https://blog.csdn.net/weixin_40830536/article/details/109489091#while_60)，[do-while](https://blog.csdn.net/weixin_40830536/article/details/109489091#dowhile_84)，[for](https://blog.csdn.net/weixin_40830536/article/details/109489091#for_93)等等

if为如果表达式的值为真，则执行其后的语句，否则不执行该语句if-else为如果表达式的值为真，则执行代码块1，否则执行代码块2

if-elseif为依次判断表达式的值，当出现某个值为真时，则执行对应代码块，否则执行代码块n当某一条件为真的时候，则不会向下执行该分支结构的其他语句

do-while为do-while 和 while 的区别在于 do-while 无论如何会进入循环一次,也就是会执行代码块一次。

C语言在使用过程中必不可少会用到另外一个工具——运算符

运算符的优先级从高到低大致是：[单目运算符](https://baike.baidu.com/item/%E5%8D%95%E7%9B%AE%E8%BF%90%E7%AE%97%E7%AC%A6)、[算术运算符](https://baike.baidu.com/item/%E7%AE%97%E6%9C%AF%E8%BF%90%E7%AE%97%E7%AC%A6)、[关系运算符](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%B3%E7%B3%BB%E8%BF%90%E7%AE%97%E7%AC%A6)、[逻辑运算符](https://baike.baidu.com/item/%E9%80%BB%E8%BE%91%E8%BF%90%E7%AE%97%E7%AC%A6)、条件运算符、赋值运算符（=）和逗号运算符。

这些运算符保证了其逻辑得以正常实行。

接下来举出几道我在学习过程中遇见的几道经典题目供以回顾学习。

一：

**题目：**输入三个整数x,y,z，请把这三个数由小到大输出。

**程序分析：**我们想办法把最小的数放到x上，先将x与y进行比较，如果x>y则将x与y的值进行交换，然后再用x与z进行比较，如果x>z则将x与z的值进行交换，这样能使x最小。

**实例：**#include <stdio.h>

int main()

{ int x,y,z,t; printf("\n请输入三个数字:\n");

scanf("%d%d%d",&x,&y,&z);

if (x>y) { /\*交换x,y的值\*/ t=x;x=y;y=t; }

if(x>z) { /\*交换x,z的值\*/ t=z;z=x;x=t; }

if(y>z) { /\*交换z,y的值\*/ t=y;y=z;z=t; }

printf("从小到大排序: %d %d %d\n",x,y,z); }

二：

**题目：**将一个正整数分解质因数。例如：输入90,打印出90=2\*3\*3\*5。

**程序分析：**对n进行分解质因数，应先找到一个最小的质数k，然后按下述步骤完成：

(1)如果这个质数恰等于（小于的时候，继续执行循环）n，则说明分解质因数的过程已经结束，另外 打印出即可。

(2)但n能被k整除，则应打印出k的值，并用n除以k的商,作为新的正整数n.重复执行第二步。

(3)如果n不能被k整除，则用k+1作为k的值,重复执行第一步。

**实例**：#include<stdio.h>

int main()

{ int n,i; printf("请输入整数：");

scanf("%d",&n);

printf("%d=",n);

for(i=2;i<=n;i++)

{ while(n%i==0)

{ printf("%d",i); n/=i; if(n!=1) printf("\*");

} } printf("\n");

return 0; }

三：**题目：**一个数如果恰好等于它的因子之和，这个数就称为"完数"。例如6=1＋2＋3.编程找出1000以内的所有完数。

程序分析与上题类似

实例：#include<stdio.h>

#define N 1000

int main()

{ int i,j,k,n,sum;

int a[256]; for(i=2;i<=N;i++) { sum=a[0]=1; k=0;

for(j=2;j<=(i/2);j++) { if(i%j==0) { sum+=j; a[++k]=j; } } if(i==sum) { printf("%d=%d",i,a[0]);

for(n=1;n<=k;n++) printf("+%d",a[n]);

printf("\n");

} } return 0;

}

四：

**题目：**输入两个正整数m和n，求其最大公约数和最小公倍数。

**程序分析：**

（1）最小公倍数=输入的两个数之积除于它们的最大公约数，关键是求出最大公约数；

（2）求最大公约数用辗转相除法（又名欧几里德算法）

1）证明：设c是a和b的最大公约数，记为c=gcd(a,b),a>=b,  
令r=a mod b  
设a=kc，b=jc，则k，j互素，否则c不是最大公约数  
据上，r=a-mb=kc-mjc=(k-mj)c  
可知r也是c的倍数，且k-mj与j互素，否则与前述k，j互素矛盾,  
由此可知，b与r的最大公约数也是c，即gcd(a,b)=gcd(b,a mod b)，得证。

2）算法描述：

第一步：a ÷ b，令r为所得余数（0≤r  
 第二步：互换：置 a←b，b←r，并返回第一步。

**实例**：#include<stdio.h> int main() { int a,b,t,r,n; printf("请输入两个数字：\n"); scanf("%d %d",&a,&b); if(a<b) {t=b;b=a;a=t;} r=a%b; n=a\*b; while(r!=0) { a=b; b=r; r=a%b; } printf("这两个数的最大公约数是%d，最小公倍数是%d\n",b,n/b); return 0; }

五：

**题目：**有一分数序列：2/1，3/2，5/3，8/5，13/8，21/13...求出这个数列的前20项之和。

**程序分析**：抓住分子与分母的变化规律。

**实**例

#include <stdio.h> int main() { int i,t; float sum=0; float a=2,b=1; for(i=1;i<=20;i++) { sum=sum+a/b; t=a; a=a+b; b=t; } printf("%9.6f\n",sum); }

六：

**题目**：求100之内的素数。

**程序分析**：质数又称素数，有无限个。一个大于1的自然数，除了1和它本身外，不能被其他自然数整除。

实例：#include<stdio.h> #include<math.h> int main() { int i,j,k,n=0; for(i=2;i<=100;i++) { k=(int)sqrt(i); for(j=2;j<=k;j++) if(i%j==0) break; if(j>k) { printf("%d ",i); n++; if(n%5==0) printf("\n"); } } return 0; }

#include<stdio.h> #include<math.h> int main() { int i,j,k,n=0; for(i=2;i<=100;i++) { k=(int)sqrt(i); for(j=2;j<=k;j++) if(i%j==0) break; if(j>k) { printf("%d ",i); n++; if(n%5==0) printf("\n"); } } return 0; }

经过了这么多次的上机做题的实践操作，我真正感受到了c语言的灵活和简洁，更需要通过编程的实践来真正掌握它。所以我们要保证上机操作的宝贵机会，最大程度的提升自己的编程水平。