20211441班第一次授课—2022年2月27日

一 程序设计前提基础知识

1 进制及进制转换

进制：进位计数值，一种计数的方法；

十进制：特定1：用0，1，--9共10个数码表示10进制中的任何一个数，789.56，-12.35；特征2：10进制做加法时逢10进1，10进制做减法时借1当10；

二进制：特定1：用0，1两个数码表示2进制中的任何一个数；2进制做加法时逢2进1，2进制做减法时借1当2；

十进制整数和二进制整数之间的相互转换：

方法：除2取余

（17）10=（ 10001 ）2

十进制🡨二进制之间的相互转换(按权展开)

(10001.01)2=( )10

（151211.21）10

十进制小数转换为二进制小数：乘法2取整

（0.65）10=（ ）2

八进制：特征1：用0，1—7共8个数码表示8进制数中的任何一个数；

特征2：

十进制整数🡪八进制整数（除8取余）

十进制小数🡪八进制小数（乘8取整）

八进制🡪十进制（按权展开）

41班（转换技巧待）

(15EA.8)16=( 1010111001010.1000 )2=(12712.4)8

十六进制：特征1：用0—9，A,B,C,D,E,F

（60）10=（3C）16（0111100）2=（74）8

2 冯诺依曼计算机组大概成原理和工作原理

1. 硬件系统的组成：控制器，运算器，存储器，输入设备，输出设备（硬件组成原理）；
2. 程序存储原理：即将要执行的程序和需要处理的数据事先装入内存（程序装入原理）；
3. 程序数据表示原理：程序和数据在计算机内部全部采用二进制表示；

3 计算机存储容量单位

1. bit
2. Byte(字节) 1Byte=8bit
3. K(千字节) 1K=1024Byte
4. M(字节) 1M=1024k
5. G(字节) 1G=1024M
6. T(字节) 1T=1024G

4编码

一英文字母字符为例（ASCII）

‘A’65—1000001

‘B’66—1000010

…“ABCDGeac”🡪eABCDGac

‘a’97—1100001

‘b’98—1100010

…

‘0’48—0110001

‘1’49—0110010

…

CR 13 0001101

5 整数，实数在计算机中的表示方式：

short int x;

20221431&41第一周上机实验-2023年3月2日

步骤1：编写源程序（按照C的语法规则编写）

C源程序扩展名必须是.c或者.cpp;

#include”stdio.h” stanard intput output head 标准的输入输出头文件

步骤2：编译源程序,是将源程序编译为二进制形式的目标代码文件；

步骤3：构建exe文件；

步骤4：运行.exe可执行程序；

程序错误：语法错误、逻辑错误

良好的编程风格：

1 采用缩进；

2 尽量给程序语句做注释；

程序设计语言的发展：

语言（自然语言）：人和人之间交流的一种工具；

计算机语言：人和计算机之间交流的一种工具；发展：

第一代：机器语言（1946-1953），全部使用二进制表示指令和数据；特征：编程效率低，执行效率高；

第二代：汇编语言（1953-1962），在机器语言基础上适当加入一些助记符，成为汇编语言；

第三代：高级语言（1963—今）包含结构化程序设计语言和面向对象编程语言；

结构化程序设计语言典型代表：Pascal, C , Basic…

面向对象编程语言：Visual C++/C#, Visual Basic， java

1431班：

#include"stdio.h"

/\*

C语言源程序的组成结构：

#include"stdio.h"

#include"math.h"

/\*

C语言源程序的组成结构：

1 C语言源程序都是由函数构成的；

函数是构成源程序的基本单位；

2 函数包含两部分:函数首部和函数体（实现函数功能的语句系列放到一对｛｝）；

3 函数首部包含3点信息：

（1）函数的返回值类型（2）函数名（3）形参列表

4 整个程序的入口是主函数，主函数同时也是整个程序的出口

\*/

//结构化程序设计也称为模块化程序设计

//结构化程序设计的基本思想：（1）自顶向下（2）逐步细化 (3)模块化设计（4）结构化编码（程序结构分为顺序结构，分支结构，循环结构）

void printfstar()

{

printf("\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\n");

}

int max2(int x,int y)//编写子函数时，参数的值不确定，成为形式上的参数（形参）

{//求两个整数中较大数

int z;

if(x>y)

{

z=x;

}

else

{

z=y;

}

return z;

}

int min2(int x,int y)

{//求两个整数中的较小数

int z;

if(x<y)

{

z=x;

}

else

{

z=y;

}

return z;

}

float aver2(int x,int y)

{

int z;

z=x+y;

return z/2.0;

}

void main()

{

int a=10,b=20,c;

printfstar();

printf("a=%d,b=%d\n",a,b);

c=max2(a,b);//调用子函数时，参数的值已经确定，成为实参

printf("c=%d\n",c);

printfstar();

c=min2(a,b);

printf("c=%d\n",c);

printf("%lf\n",sin(1));

printf("%lf\n",sin(2));

printf("%lf\n",sin(3));

int e=5,f=8;

float v;

v=aver2(e,f);

printf("v=%f\n",v);

}

**第6周家学计划（2023年4月6日星期四）**

1 C语言中的标识符和保留字：

标识符：变量名，常量名，函数名，数组名，文件名统称标识符；

保留字：系统本身占用的标识符；int short float double char

变量定义的实质(让系统给变量分配相应的存储空间)

标识符的命名规则：

1. 不能和系统保留字同名；
2. 标识符严格区分大小写；
3. 用户自定义标示符必须以字母或下划线打头的字母数字字符串；
4. 标识符内部不允许含有特殊含义的标点符号；+ - \* / % !#@ { } [ ] () \ %d %f ^ \ &^$ “ ‘, :;
5. 长度不能超过31个字符；
6. 标识符先定义后使用；

3 常量和变量；

#include"stdio.h"

#define pi 3.14159 //符号常量定义

void main()

{

//int float;

//变量值的来源

double r,c,s;

int price=15,Price,num;//变量初始化

char c1;

//float \_num2,\_3a;

//double a(3;

//price=15;//使用赋值语句

//num=8;

scanf("%d",&num);//200

c1='A';

printf("%d\n",num);

r=2.5;

c=2\*pi\*r;

s=pi\*r\*r;

printf("%lf,%lf,%lf\n",r,c,s);

}

3 标识符和保留字；

**2023年4月10日星期一（41）**

4 运算符表达式和语句；

C语言中的运算符分类：

1. 赋值运算符 =

x=5;x=x+10;

(2)算术运算符+ - \* / %(求余mod) 自增（++）,自减（--）；

单目运算符：-x ++i --i

双目运算符：x\*y

三目运算符：?

例子：x%5

1%5=1 2%5=2 3%5=3 4%5=4 5%5=0 6%5=1 7%5=2 8%5=3 9%5=4

10%5=0

x%12 x%N

(3) 关系运算符 > < >= <= != == (单个等号是赋值)

用关系运算符连接起来满足运算规则的式子就是关系表达式；

int x=5,y=6;

例如：x>y x==y x!=y

C语言中认为0是假，非0就真。

1. 逻辑运算符

逻辑与 && 设 x=5,y=6,z=7;

x>y&&y>z

逻辑或 ||

x>y||y<z

逻辑非 ！

！（x>y） !x

X=5,y=6,z=7;

((x+y)>10)&&(z<10)&&(!z)

1. 求字节运算符 sizeof();  
   用于计算某种数据类型或某个变量占用的单元数（字节数）；int—4;short—2;double—8;char—1;

表达式：用运算符连接起来，满足运算规则的式子，就是表达式；

int x=5,y=10,z;

语句：合法的表达式之后加；

一个表达式中既有算术运算，也有关系关系运算，还有逻辑运算,注意运算的优先级别：

（（5+4）>=x）||（z<y）

单目运算符，双目运算符x+y,x-y，三目运算符

x=5;

y=!x;

?表达式：x=4,y=5; result=(x>y?5+4:5\*4);

表达式：用运算符连接起来，满足运算规则的式子，就称为表达式；

x+y x/y x\*y x>=y x!=y z=10+

x+y\* x>=y&&

语句：合法的表达式之后加；就是语句；

5 printf()和scanf();（41班级预习）

printf(“格式字符串”，输出参数列表)；

1. 可以没有输出参数类表；
2. 在格式字符串部分，普通字符照原样输出，转意字符完成转意功能；常用的转意字符有 \n 换行；\b; \’ ;\” ；\” ; \\

Cd

* (101)8=(65)10

程序例子：

#include"stdio.h"

//printf() scanf()

void main()

{

printf("abcdefg\n34624\n");

printf("ABCD\bEFG\n");

printf("It\'s my book!\n");

printf("coure name\" c prog\"\n");

printf("abcde\\fdsfsfs\n");

printf("abc\tdefg!\n");

printf("abc\rdefg!\n");

printf("%o\n",'A');

printf("%x\n",'A');

int x=5,y=6,z,k;

float f1=8.5,f3=69.56;

double f2=12341.123;

char c1='A';

z=x+y;

printf("x=%d,y=%d,z=%d\n",x,y,z);

printf("%f\n",f1);

printf("%lf\n",f2);

printf("%c\n",c1);

printf("-------\n");

printf("%-10.2f,%-10.2f\n",f1,f3);//指定宽度输出

float n=5456456.50;

printf("%5.2f\n",n);

}

上机作业（第8周）：

1 从键盘读入矩形的长和宽，计算周长和面积并输出；

2从键盘读入圆的半径，计算周长和面积并输出；

3从键盘读入三角形的三边，计算三角形面积并输出；

第8周3教学日志（41&31）

程序：算法程序

程序=算法+数据结构

算法：解决问题特定的方法和步骤；

算法的5个基本特征：

1. 有穷性；
2. 确定性；
3. 有效性；(……)/(…)
4. 输入（0或多个输入）
5. 输出（1或多个）

算法例子：

例子1： 1+2+3+4+…1000,解决该问题，方法1：累加(1000)；2：等差数列前n项和1000\*(1000+1)/2 3ns；3：高斯算法；50\*100+50 2ns

计算机做任何简单操作所需的时间是一样的；+ 1n – 1ns

例子2：今有雉兔同笼，上有三十五头，下有九十四足，问雉兔各几何？

写算法的4个基本要求：(41班未讲授)

1. 正确性；（最基本要求）
2. 算法要求具有较好可读性；缩进，注释
3. 健壮性要求；抵御非法数据的输入能力强；200/3/5 98.5
4. 具有较好的算法效率（时空复杂度低）；

补充：结构化程序设计基本思想

1 自顶向下

2 逐步细化

3 模块化设计（子函数）

4 结构化编码（结构化程序设计的3种基本结构：（1）顺序结构（程序严格按照语句的编写次序执行，）；（2）分支/选择结构；（3）循环结构（反复执行一系列相同操作）；）

算法表示：

1 用自然语言描述；

2 流程图（ANSI流程图 N-S流程图（盒图） PAD）

Ansi(教材)

作业：1\*1/2\*…1/n的ansi流程图；

素数n判断算法：

方法1: 用n除2—n-1,若不能被2—n-1之间的所有数整除，说明n是素数；

方法2: 用n除2—n/2,若不能被2—n/2之间的所有数整除，说明n是素数；

方法2: 用n除2—sqrt(n),若不能被2—sqrt(n)之间的所有数整除，说明n是素数；

r=n%i;

求m和n的最大公约数；（31）

3 伪代码 x<—>y

4 程序；