**第2章 数据类型、运算符与表达式 案例**

# 变量定义与赋值

**变量要先声明（定义），后使用。**

**对变量的基本操作是赋值，通过赋值运算符（=）可以改变变量的值。**

#include <stdio.h> /\* 包含文件 \*/

int main(void) /\*main 函数声明 \*/

{

int x;

x=3;/\* 3存入x变量，x变量的值为3 \*/

// x=5; /\* 5存入x变量, x变量的值为5 \*/

// x=x+1;

// x=x\*x; /\* 该语句执行后，x的值为多少？\*/

// int a; /\* **不能重复定义 \*/**

// **int x=y=0; /\* 不能连写 \*/**

printf("x=%i \n", x);

return 0; /\* 返回一个整型值0 \*/

}

# 变量的动态特性

**变量中的值可以反复读取，其值不会改变。而把一个新值赋给变量时，变量中原来的值就被新值所替代。**

#include <stdio.h> /\* 包含文件 \*/

int main(void) /\*main 函数声明 \*/

{

int a,b;

a=8; b=9; /\*a的值为8，b的值为9\*/

a=b+1; /\*a的值变为10\*/

a=b; /\*a的值变为9\*/

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

return 0; /\* 返回一个整型值0 \*/

}

# 各种整数类型的长度

#include <stdio.h> /\* 包含文件 \*/

int main(void) /\*main 函数声明 \*/

{

printf("size of int is %i bytes\n", sizeof(int));

printf("size of unsigned int is %i bytes\n", sizeof(unsigned int));

printf("size of short is %i bytes\n", sizeof(short));

printf("size of unsigned short is %i bytes\n", sizeof(unsigned short));

printf("size of long is %i bytes\n", sizeof(long));

printf("size of unsigned long is %i bytes\n", sizeof(unsigned long));

printf("size of unsigned long long is %i bytes\n", sizeof(long long));

return 0; /\* 返回一个整型值0 \*/

}

# 整数数据的存储形式

#include <stdio.h> /\* 包含文件 \*/

int main(void) /\*main 函数声明 \*/

{

short int i;

i= 1;

i=i\*2; printf("\n i=%d",i);

i=i\*3; printf("\n i=%d",i);

i=i\*4; printf("\n i=%d",i);

i=i\*5; printf("\n i=%d",i);

i=i\*6; printf("\n i=%d",i);

i=i\*7; printf("\n i=%d",i);

i=i\*8; printf("\n i=%d",i);

i=i\*9; printf("\n i=%d",i);

i=i\*10; printf("\n i=%d",i);

return 0; /\* 返回一个整型值0 \*/

}

# 浮点数示例

**很小的浮点数参与大数的加减等运算，往往会被忽略不计。**

#include "stdio.h"

main()

{

float a;

a=123456.789e5;

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

a=a+20;

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

}

# 字符型数据举例

**用char定义的变量就是字符型变量,这种变量只有一个字节存储空间,存储字符型常量的ASCII码值。**

**字符数据和整型数据之间可以通用，可以按字符形式输出，也可以按整型输出。**

**字符数据与整型数据可以互相赋值。**

#include "stdio.h"

main()

{

char c1,c2;

int x;

c1=97;

c2='b';

x=c1+2;

printf("%c %d\n",c1,c2);

printf("%c %d",x,x);

}

# 转义字符举例

#include "stdio.h"

main()

{

int a =1, b=2,c=3;

printf ("\a SYSTEM SHUT DOWN IN 5 MINUTES!!\n");

printf ("%i\t%i\t%i\n", a, b, c);

printf ("\\t is the horizontal tab character.\n");

printf ("\"Hello,\" he said.\n"); // “Hello,” he said.

}

# 格式输入函数scanf()

**输入数据时说明符间的字符也应该输入**

**输入数据的个数不能少于格式说明的个数**

#include "stdio.h"

main()

{

int a, b;

scanf("%i %i",&a,&b);

// scanf("%d,%d",&a,&b);

// scanf("a=%d,b=%d",&a,&b);

printf("a=%i, b=%i", a,b);

}

# 格式输入函数scanf()

**输入的数据类型必须与格式说明的一致**

#include "stdio.h"

main()

{

char ch;

int i;

float x;

scanf("%c %d %f",&ch,&i,&x);

printf("ch=%c i=%d x=%f\n",ch,i,x);

}

# 输入/输出举例

**编程: 求一元一次方程ax+b=0的根。 分析：方程的根即x的值为：-b/a**

#include "stdio.h"

main()

{

float a,b,x;

printf("\na,b=");

scanf("%f,%f",&a,&b);

printf("a,b=%.2f,%.2f\n",a,b);

x=-b/a;

printf("方程的根为:%.2f\n",x);

}

**缺少必要安全性检查，程序不完整。**

# 复合赋值运算符的应用

#include "stdio.h"

main()

{ int x,y;

x=3; y=8;x\*=y+1;

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

x=3;y=8;x=x\*y+1;

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

//int a=5;

//a+=a-=a\*a;

//printf("a=%i \n", a);

**}**

# 实战演练：计算存款n年后的本利之和

#include "stdio.h"

#include "math.h"

main()

{

int n,m;

float r=0.0225,total;

printf("Please enter n,m: ");

scanf("%d,%d",&n,&m);

total=m\***pow**(1+r,n);

printf("Total=%f\n",total);

}

# 思考题：交换两个变量值（不借助任何第三方变量）

#include "stdio.h"

main()

{

int a=2,b=3;

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

a+=b; //a为a、b之和

b=a-b;

a-=b;

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

}