

C 上机

C 数据

张晓平

武汉大学数学与统计学院

homepage: xpzhang.me

2018 年 3 月 18 日

目录

C 上机

张晓平

目录

limits.h的使用

float.h的使用

sizeof运算符的使用

上溢与下溢

char型数据的打印

float型数据的打印

1 limits.h的使用

2 float.h的使用

3 sizeof运算符的使用

4 上溢与下溢

5 char型数据的打印

6 float型数据的打印

limits.h的使用

C 上机

张晓平

目录

limits.h的使用

float.h的使用

sizeof运算符的使用

上溢与下溢

char型数据的打印

float型数据的打印

limits.h 头文件中确定了 char、int 和 long 等类型的各种属性。

limits.h的使用

C 上机

张晓平

目录

limits.h的使用

float.h的使用

sizeof 运算符的使用

上溢与下溢

char型数据的打印

float型数据的打印

编程

编制程序，显示 *char*、*int* 和 *long* 等类型的各种属性。

limits.h的使用 I

C 上机

张晓平

目录

limits.h的使用

float.h的使用

sizeof运算符的使用

上溢与下溢

char型数据的打印

float型数据的打印

```
#include <stdio.h>
#include <limits.h>
```

```
int main(void)
{
    printf("The number of bits in a byte %d\n", CHAR_BIT);
    printf("The minimum value of SIGNED CHAR = %d\n", SCHAR_MIN);
    printf("The maximum value of SIGNED CHAR = %d\n", SCHAR_MAX);
    printf("The maximum value of UNSIGNED CHAR = %d\n", UCHAR_MAX);
    printf("The minimum value of CHAR = %d\n", CHAR_MIN);
```

limits.h的使用 II

C 上机

张晓平

目录

limits.h的使用

float.h的使用

sizeof运算符的使用

上溢与下溢

char型数据的打印

float型数据的打印

```
printf("The maximum value of CHAR = %d\n", CHAR_MAX);
```

```
printf("The minimum value of SHORT INT = %d\n", SHRT_MIN);
```

```
printf("The maximum value of SHORT INT = %d\n", SHRT_MAX);
```

```
printf("The minimum value of INT = %d\n", INT_MIN);
```

```
printf("The maximum value of INT = %d\n", INT_MAX);
```

```
printf("The minimum value of LONG = %ld\n", LONG_MIN);
```

limits.h的使用 III

C 上机

张晓平

目录

limits.h的使用

float.h的使用

sizeof运算符的使用

上溢与下溢

char型数据的打印

float型数据的打印

```
printf("The maximum value of LONG = %ld\n", LONG_MAX);
```

```
return(0);
```

```
}
```

float.h的使用

C 上机

张晓平

目录

limits.h的使用

float.h的使用

sizeof运算符的使用

上溢与下溢

char型数据的打印

float型数据的打印

编程

编写程序，查看 *float*、*double* 和 *long double* 数据的字节大小、表示范围以及精度。

float.h的使用 I

C 上机

张晓平

目录

limits.h的使用

float.h的使用

sizeof运算符的使用

上溢与下溢

char型数据的打印

float型数据的打印

```
#include <stdio.h>
#include <float.h>
int main(void)
{
    printf("Size of float is %lu Bytes \n",
        sizeof(float));
    printf("A positive float value is
between %e and %e\n", FLT_MIN, FLT_MAX);
    printf("Precision: %d\n", FLT_DIG);

    printf("Size of double is %lu Bytes \n",
        sizeof(double));
    printf("A positive double value is
between %e and %e\n", DBL_MIN, DBL_MAX);
    printf("Precision: %d\n", DBL_DIG);
```

float.h的使用 II

C 上机

张晓平

目录

limits.h的使用

float.h的使用

sizeof运算符的使用

上溢与下溢

char型数据的打印

float型数据的打印

```
printf("Size of long double is %lu Bytes\n", sizeof(long double));  
printf("A positive long double value is between %Le and %Le\n", LDBL_MIN, LDBL_MAX);  
printf("Precision: %d\n", LDBL_DIG);  
  
return 0;  
}
```

sizeof运算符的使用

C 上机

张晓平

目录

limits.h的使用

float.h的使用

sizeof运算符的使用

上溢与下溢

char型数据的打印

float型数据的打印

- sizeof是运算符，不是函数。

虽然我们习惯写成sizeof()的形式，但()并不是必须的，它只是表示优先级。

约定sizeof后面的目标叫sizeof对象。

sizeof运算符的使用

C 上机

张晓平

目录

limits.h的使用

float.h的使用

sizeof运算符的使用

上溢与下溢

char型数据的打印

float型数据的打印

- 若sizeof对象是表达式，则它求的是该表达式的值的类型大小。如

```
char c = 1;
int i = 2;
cout << sizeof(c + i) << endl;
cout << sizeof(c = c + i) << endl;
```

- 若sizeof对象是函数，求的则是函数返回值的类型大小。

sizeof运算符的使用

C 上机

张晓平

目录

limits.h的使用

float.h的使用

sizeof运算符的使用

上溢与下溢

char型数据的打印

float型数据的打印

```
#include <stdio.h>
#include <iostream>
using namespace std;
long long foo()
{
    printf("%s has been called.\n", __func__);
}
int main(void)
{
    foo();
    cout << sizeof(foo()) << endl;
    return 0;
}
```

sizeof运算符的使用

C 上机

张晓平

目录

limits.h的使用

float.h的使用

sizeof运算符的使用

上溢与下溢

char型数据的打印

float型数据的打印

- 若sizeof对象是数组，则求的是数组总大小；
- 若sizeof对象是指针，则求的是指针本身的大小，而不是所指向的内存空间的大小。
- 当数组名作为实参传入函数时，会自动转化为指针类型。

sizeof运算符的使用

C 上机

张晓平

目录

limits.h的使用

float.h的使用

sizeof运算符的使用

上溢与下溢

char型数据的打印

float型数据的打印

```
#include <stdio.h>
#include <iostream>
using namespace std;
void foo(int a[])
{
    cout << sizeof(a) << endl;
}
int main(void)
{
    int a[] = {1, 2, 3, 4};
    int * p = a;
    cout << sizeof(a) << endl;
    cout << sizeof(p) << endl;
    foo(a);
    return 0;
}
```

上溢与下溢

C 上机

张晓平

目录

limits.h的使用

float.h的使用

sizeof运算符的使用

上溢与下溢

char型数据的打印

float型数据的打印

编程

编写程序观察系统浮点数上溢和浮点数下溢的情况。

char型数据的打印

C 上机

张晓平

目录

limits.h的使用

float.h的使用

sizeof运算符的使用

上溢与下溢

char型数据的打印

float型数据的打印

编程

编写一个程序，输入一个 *ASCII* 码值，然后输出相应的字符。

float型数据的打印

C 上机

张晓平

目录

limits.h的使用

float.h的使用

sizeof运算符的使用

上溢与下溢

char型数据的打印

float型数据的打印

编程

编写一个程序，读入一个浮点数，并分别以小数形式和指数形式打印。输出应如同下面格式：

The input is 21.290000 or 2.129000e+001.

float型数据的打印

C 上机

张晓平

目录

limits.h的使用

float.h的使用

sizeof运算符的使用

上溢与下溢

char型数据的打印

float型数据的打印

编程

一年约有 1.156×10^7 秒。编写一个程序，要求输入您的年龄，然后显示该年龄有多少秒。

float型数据的打印

C 上机

张晓平

目录

limits.h的使用

float.h的使用

sizeof运算符的使用

上溢与下溢

char型数据的打印

float型数据的打印

编程

编写一个程序，输入圆的半径，然后显示圆的面积和周长。