

C 语言学习笔记

前言

以前觉得学好 java、python 就行了，但是现在回首才发现，C/C++才是根本，需要多加使用！

Sizeof 一个指针返回什么

ZTE 面试(面得差)

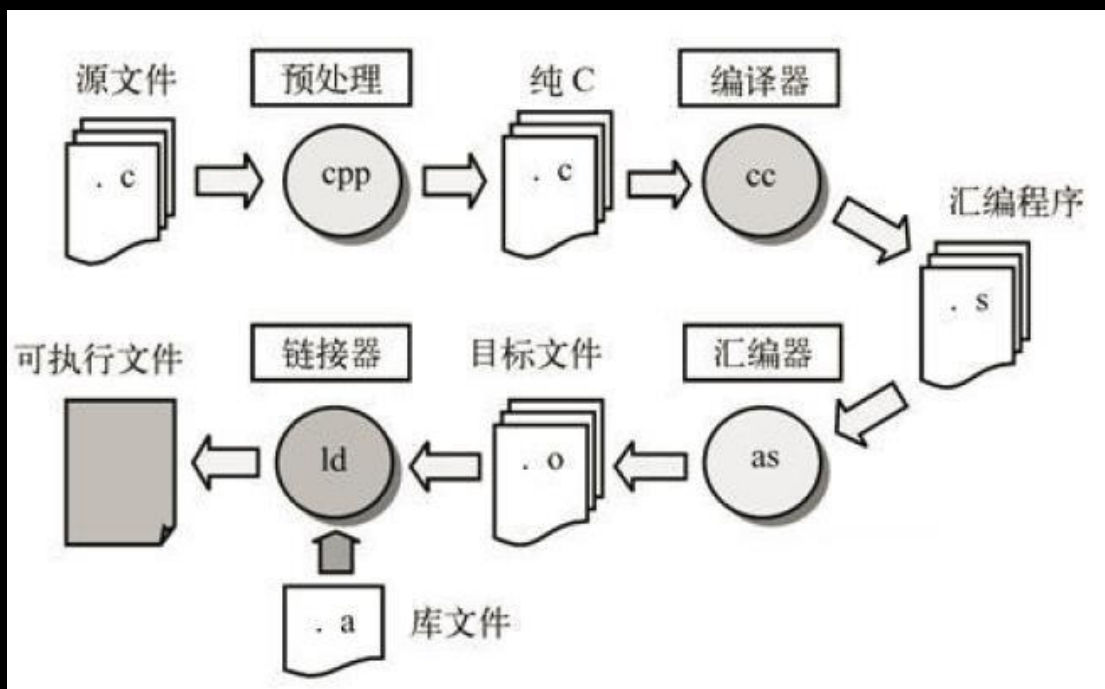
如果是 32 位，返回 4 字节。

64 位就是 8 字节。

和地址总线的长度一样的。

```
#include <stdio.h>
//sizeof(一个指针) = ???
int main(){
    int a = 1;
    int* p = &a;
    printf("%d\n", a);
    printf("%d\n", *p);
    printf("%d\n", p);
    printf("%d\n", sizeof(p));
    return 0;
}
/**
1
1
6422296
4
*/
```

编译过程



GCC /G++ :

ESC CISOEXE

GCC -E file.c -o file.i
 GCC -S file.i -o file.s
 GCC -C file.s -o file.o
 GCC file.o -o file.exe

Gcc a.c 编译+链接

C 语言中文网

编程语言

编程语言	主要用途
C/C++	C++ 是在C语言的基础上发展起来的，C++ 包含了C语言的所有内容，C语言是C++的一个部分，它们往往混合在一起使用，所以统称为 C/C++。C/C++主要用于PC软件开发、Linux开发、游戏开发、单片机和嵌入式系统。
Java	Java 是一门通用型的语言，可以用于网站后台开发、Android 开发、PC软件开发，近年来又涉足了大数据领域（归功于 Hadoop 框架的流行）。
C#	C# 是微软开发的用来对抗 Java 的一门语言，实现机制和 Java 类似，不过 C# 显然失败了，目前主要用于 Windows 平台的软件开发，以及少量的网站后台开发。
Python	Python 也是一门通用型的语言，主要用于系统运维、网站后台开发、数据分析、人工智能、云计算等领域，近年来势头强劲，增长非常快。
PHP	PHP 是一门专用型的语言，主要用来开发网站后台程序。
JavaScript	JavaScript 最初只能用于网站前端开发，而且是前端开发的唯一语言，没有可替代性。近年来由于 Node.js 的流行，JavaScript 在网站后台开发中也占有了一席之地，并且在迅速增长。
Go语言	Go语言是 2009 年由 Google 发布的一款编程语言，成长非常迅速，在国内外已经有大量的应用。Go 语言主要用于服务器端的编程，对 C/C++、Java 都形成了不小的挑战。
Objective-C Swift	Objective-C 和 Swift 都只能用于苹果产品的开发，包括 Mac、MacBook、iPhone、iPad、iWatch 等。
汇编语言	汇编语言是计算机发展初期的一门语言，它的执行效率非常高，但是开发效率非常低，所以在常见的应用程序开发中不会使用汇编语言，只有在对效率和实时性要求极高的关键模块才会考虑汇编语言，例如操作系统内核、驱动、仪器仪表、工业控制等。

C 语言三套标准

- C89
- C99
- C11

数据类型

说 明	字符型	短整型	整型	长整型	单精度浮点型	双精度浮点型	无类型
数据类型	char	short	int	long	float	double	void

数据类型	char	short	int	long	float	double	
长 度	1	2	4	4	4	8	

整数占用更少的内存可以在 int 前边加 short，让整数占用更多的内存可以在 int 前边加 long，例如：

```
short int a = 10;
short int b, c = 99;
long int m = 102023;
long int n, p = 562131;
```

这样 a、b、c 只占用 2 个字节的内存，而 m、n、p 可能会占用 8 个字节的内存。

也可以将 int 省略，只写 short 和 long，如下所示：

```
short a = 10;
short b, c = 99;
long m = 102023;
long n, p = 562131;
```

C 语言并没有严格规定 short、int、long 的长度，只做了宽泛的限制：

1. short 至少占用 2 个字节。
2. int 建议为一个机器字长。32 位环境下机器字长为 4 字节，64 位环境下机器字长为 8 字节。
3. short 的长度不能大于 int，long 的长度不能小于 int。

$2 \leq \text{short} \leq \text{int} \leq \text{long}$

在 64 位环境下，不同的操作系统会有不同的结果，如下所示：

	操作系统	short	int	long
	Win64 (64位 Windows)	2	4	4
	类Unix系统 (包括 Unix、Linux、Mac OS、BSD、Solaris 等)	2	4	8

不同整型的输出

使用不同的格式控制符可以输出不同类型的整数，它们分别是：

%hd 用来输出 short int 类型，hd 是 short decimal 的简写；

%d 用来输出 int 类型，d 是 decimal 的简写；

%ld 用来输出 long int 类型，ld 是 long decimal 的简写。

sizeof 操作符

获取某个数据类型的长度可以使用 sizeof 操作符

```
int short_length = sizeof a;
int int_length = sizeof(b);
int long_length = sizeof(long);
int char_length = sizeof(char);
```