

「操作系统一」关于CPU、指令集、架构、芯片概述

原创

郑同学的...

已于 2022-12-03



19:56:40 修改

2442

★ 收藏

版权

17

分类专栏:

系统

文章标签:

cpu

指令集

架构



系统 专栏收录该内容

1 订阅

7 篇文章

订阅专栏

一、CPU (*central processing unit*)

CPU，即中央处理器（central **processing** unit），是负责计算机主要运算任务的组件。

二、指令集 (*ISA, Instruction Set Architecture*)

CPU执行计算任务时都需要遵从一定的规范，程序在被执行前都需要先翻译为CPU可以理解的语言。这种规范或语言就是**指令集**

程序被按照某种指令集的规范翻译为CPU可识别的底层代码的过程叫做**编译**（**compile**）

国内几家研CPU的科研机构选择的指令集：**x86、MIPS（中标麒麟）、Sparc、Alpha、ARM**

小型主机领域的指令集**Sparc、Alpha、Power**

三、RISC和CISC

精简指令集计算机RISC(Reduced Instruction Set Computing RISC):

RISC: 指令少，指令单周期执行，目标代码更大；ARM, MIPS, PowerPC

复杂指令计算机CISC (Complex Instruction Set Computer) :

CISC: 指令复杂，指令周期长，目标代码多；X86,

四、微架构 (*microarchitecture*)

CPU的基本组成单元即为**核心 (core)**。多个核心可以同时执行多件计算任务，前提是这些任务没有先后顺序。

核心的实现方式被称为**微架构 (microarchitecture)**。微架构的设计影响核心可以达到的最高频率、核心在一定频率下能执行的运算量、一定工艺水平下核心的能耗水平等等。

常见的代号如Haswell、Cortex-A15等都是微架构的称号。注意微架构与指令集是两个概念：**指令集是CPU选择的语言，而微架构是具体的实现**。i7-4770的核心是Haswell微架构，这种微架构兼容x86指令集。对于兼容ARM指令集的芯片来说这两个概念尤其容易混淆：ARM公司将自己研发的指令集叫做ARM指令集，同时它还研发具体的微架构如Cortex系列并对外授权。

参考：

关于CPU、指令集、架构、芯片的一些科普

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/19893066>

【计算机硬件常识】CPU 架构与指令集

<https://blog.csdn.net/antony1776/article/details/83743856>

基于Python实现**指令集**系统模拟器【100012691】

06-12

本**指令集**系统仿照x86-64**指令集**，实现的程序是一个支持数据传输、多种运算、堆栈操...

物联网**操作系统架构**设计-**指令集**创始人兼 CEO潘爱民.pdf

11-06

本资源为潘爱民老师在长沙·中国1024程序员节中主题演讲内容，仅供学习，更多详情见...

精简**指令集**-RISC_以下哪些**属于**精简**指令集**(risc)_woodcol的博客

8-24

复杂**指令集**(CISC) 例如: Intel的奔腾系列**CPU属于**复杂**指令集CPU**, IBM 的PowerPC 970(...

CPU架构,精简**指令集**和复杂**指令集**的区别_复杂**指令集**和精简**指令集**的...

8-15

CPU架构是**CPU**厂商给**属于**同一系列的**CPU**产品定的一个规范,主要目的是为了区分不同...

zhilingji.rar_ **CPU** 指令_ **cpu指令集**。chm_zhilingji

09-24

intel **cpu**的**指令集**，不是intel的帮助文件，是一个chm格式，只包含**指令集**。

CPU架构详细介绍

顺其自然~专栏 4246

是**CPU**商给**CPU**产品定的一个规范，主要目的是为了区分不同类型的**CPU**。目前市场上...

ARM处理器程序运行的过程|ARM**架构**简单介绍(寄存器组|RISC与CISC...

8-30

一、ARM处理器程序运行的过程ARM**芯片属于**精简**指令集**计算机(RISC:Reduced Instruc...

指令集ISA简介(CISC和RISC阵营,X86、ARM、MIPS**架构**)——Linux应...

8-14

本文简单介绍了**指令集**的概念以及设计方向等,介绍了**指令集**的CISC以及RISC两大阵营,...

5 **指令集架构**汇总

最是书香能致远，腹有诗书气自华 523

x86-64是64位的将原先的8个通用寄存器扩展为64位的（RAX，RBX，RCX，RDX，RB...

xtensa.pdf

12-08

Xtensa Instruction Set Architecture (ISA),The following terms are trademarks of Tensilic...

计算机指令**指令集**,红石计算机**指令集**一览。_东坡不改了的博客

8-15

指令集是根据x86**指令集**改编的,属于CISC,计算机处理器模式是pmode和rmode还有smm...

第二章:字节码**指令集**与解析案例_bipush字节码_我不是秃神的博客-CS...

8-10

同步一段**指令集**序列 一、概述 Java字节码对于虚拟机,就好像汇编语言对于计算机,属于...

操作系统与CPU的指令集的关系是怎样的？

热门推荐

明明

1万+

正好在做相关的项目，就把知道的说说，程序猿的一大特点就是说话不利索，将就着看...

xtensa instruction set architerture(ISA) 只为分享 531
Code density The Xtensa core ISA is implemented as 24-bit instructions This instruction...

ARM 汇编复习题_用arm汇编指令写出实现64位加法和64位减法的代码... 8-28
1. ARM属于(A) [A] RISC架构 [B] CISC架构 2. ARM指令集是(C)位宽,Thumb指令集是(B...

操作系统 --cpu与指令集 moots 3445
计算机这个黑箱子 计算机展示在我们面前就是一个黑箱子，我们给出声明式的指示...

【DOS指令集】 273
【代码】 【DOS指令集】

开源指令集架构 RISCv文档和常用指令 介绍和总结 最新发布 08-29
开源指令集架构 RISCv文档和常用指令 介绍和总结: 目前比较热门且开源的，精简指令...

Linux操作系统ARM指令集与汇编语言程序设计.pdf 07-07
Linux操作系统ARM指令集与汇编语言程序设计.pdf

ARM处理器简介及RISC设计要点 m0_74282605的博客 649
当然，在其他模式下执行SWI，也会进入该模式，不过一般操作系统不会这么做，因为...

主流的CPU架构 咸鱼弟的博客 9637
主流CPU架构

服务器按指令集架构、处理器数量和适用场景可以... 2301_78457663的博客 91
服务器按指令集架构、处理器数量和适用场景可以划分为以下类型。

处理器、指令集架构和操作系统——32-bit与64-bit kaili的博客 2115
下图是一个典型系统的硬件组成，其中的总线、PC(程序计数器)和寄存器的大小都被设...

CPU 指令集 (Instruction Set Architecture, ISA) m0_74282605的博客 1207
ISA规定的内容包括数据类型及格式，指令格式，寻址方式和可访问地址空间的大小，程...

Xtensa处理器架构基础-架构简介与常见寄存器 wangyx1234的博客 7285
Tensilica xtensa处理器简介。 xtensa架构简介。 xtensa 常见寄存器register介绍。

电路设计一个精简指令集cpu 07-06
回答1： 精简指令集 (Reduced Instruction Set Computing，简称RISC) CPU是一...

“相关推荐”对你有帮助么？



非常没帮助



没帮助



一般



有帮助



非常有帮助



郑同学的笔记
码龄5年



C++领域优质创作者

169

原创

1363

周排名

5651

总排名

47万+

访问



等级

3856

积分

1万+

粉丝

338

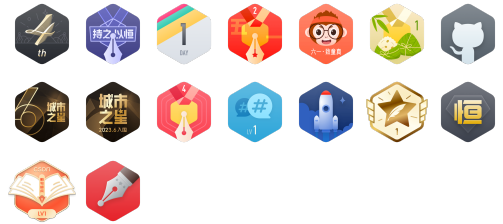
获赞

100

评论

1733

收藏



私信

关注

博客之星-博主的年度最高成就表彰活动

成为博客之星不仅可获博客之星专属荣誉还可获博客之星年度大奖，一年仅有一次。

去创作

搜博主文章



热门文章

国密算法（SM2）简介及SM2生成密钥 49784

【cmake实战一】linux下安装cmake的两个方法 32871

JavaScript的RSA加密库(cryptico、Node-rsa、Crypto、jsrsasign、JSEncrypt) 27671

VS Code注释快捷键（JavaScript） 23089

Linux安装chrome的两个方法 22557

分类专栏



C++随笔

21篇



c++设计模式



字符集

9篇



软件安装和使用

24篇



并发编程

25篇



编译和链接

11篇



最新评论

【cmake实战四】构建静态库和动态库—
郑同学的笔记: 你可以了解下minGW

【cmake实战四】构建静态库和动态库—
NPC : 应该是这个原因, 但是我不理解的是安装的明明安装的windows版本的GCC...

【cmake实战四】构建静态库和动态库—
郑同学的笔记: 这.a是linux下的静态库格式, 你调用的mingw调用的是gcc吧? 我...

【cmake实战四】构建静态库和动态库—
NPC : 我的步骤是写好了CMakeLists.txt
要生成一个静态库, 然后先在控制台输入...

【cmake实战四】构建静态库和动态库—
NPC : 大佬为什么我Windows下cmake生成静态库是.a结尾啊, 并没有安装WSL

您愿意向朋友推荐“博客详情页”吗?



强烈不推荐



不推荐



一般般



推荐



强烈推荐

最新文章

【C++随笔02】左值和右值

【C++随笔01】联合体union —— 一种节省空间的类

【系统软件03】centos7安装和使用node-v18.16.0 (centos7升级glibc 2.28)

2023

08月

5篇

07月

5篇

06月

12篇

05月

9篇

04月

9篇

03月

9篇

02月

6篇

01月

5篇

2022年 38篇

2021年 15篇

2020年 23篇

2019年 35篇

目录

一、CPU (central processing unit)

二、指令集 (ISA, Instruction Set Archit...

三、RISC和CISC

四、微架构 (microarchitecture)