

嵌入式工作室2024年马拉松招新-computer architecture

计算机系统结构的定义及主要研究内容

定义：计算机系统结构，也称计算机体系结构

- 经典定义：计算机系统结构是程序员所看到的计算机属性，即概念性结构与功能特性
- 广义定义：计算机系统结构囊括计算机设计的3个方面：指令集结构、组成、硬件

摘自别人的一篇博客

万丈高楼平地起，计算机系统就像程序员金字塔的地基。理解了计算机系统的构造原理，在写程序的道路上才能越走越远。道理LZ很早就懂了，可是一直没下定决心好好钻研，或许是觉得日常工作中根本用不到这些，又或许是每次拿起书看到那些复杂的底层架构，看到存储器，寄存器，CPU，总线等等这些概念就头大。总之，由于各种各样的原因，对这块的知识一直没有认真花时间去钻研。那么你可能会问，那你写这篇博客的题目不就是准备学习这方面的知识吗？是的，LZ准备下定决心钻研了，至于原因如下：

①、经常用一些不知其所以然的技术，会感到不安

大家可以看看LZ前面写的博客，很多都是对框架的用法进行总结，至于为什么这个框架要这么实现等等而涉及的很少。原因很简单，LZ研究框架的源码很吃力。因为源码的实现往往涉及到多方面的知识，比如设计模式，比如JDK的一些高级特性等等。LZ是想做一个有梦想的咸鱼，但是每次看到很多不懂的东西，就深深的体会到现实与理想落差的痛苦，所以LZ下定决心要改变这种无力感。

②、在这个数据爆炸的年代，很多系统对于项目性能的优化有很高的要求。那么如何调优成为了程序员不可避免的问题，我们知道Java是运行在JVM上的，程序的调优那就需要对JVM有一定的了解。LZ本来想直接研究JVM的，书都找好了-----《深入理解Java虚拟机：JVM高级特性与最佳实践》。但是LZ发现很难消化，理解起来特别困难，于是间接的将LZ推上了研究计算机系统的道路。

③、再就是如果你对计算机系统的构造不太了解，可能你平时写的程序都是错误的。

比如我们一直以为两个正数的和或者积一定为正，但是用二进制补码表示的正数和或者积却不一定；程序员和编译器不能用 $(x-y < 0)$ 来代替 $(x < y)$ ，因为前者会产生溢出。甚至也不能用表达式 $(-y < -x)$ 来代替，因为在二进制补码表示中负数和正数的范围是不一致的。算术溢出是造成程序错误和安全漏洞的一个常见根源。

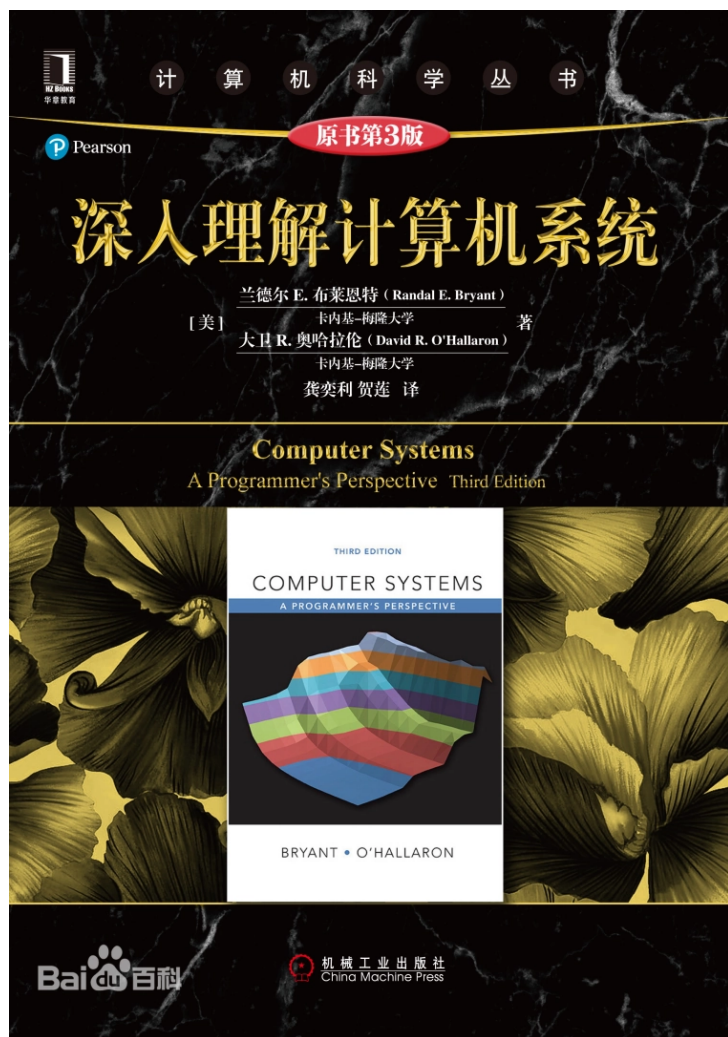
④、第四个原因，这个也是最直接的原因。不知道大家是否了解大的互联网公司面试，比如阿里巴巴，腾讯这样的公司。他们面试对于基础的东西要求的很严格，你对这些东西的了解程度将直接决定你的面试成败。

比如：讲一下JVM的结构，TCP/IP的三次握手、四次挥手，淘宝用户的数据怎么满足高并发？等等。像这些问题，如果我们不懂计算机底层知识肯定是不能过关的。

当你执行一个简单的hello.c代码时会不会好奇——一段代码是如何变成可执行程序被执行的，终端的命令又是如何被执行的呢，为什么多个应用程序可以同时执行互不干扰，需要的内存空间大于电脑实际物理内存时程序为什么仍旧可以运行……所有这些都属于计算机的体系结构

- 体系结构为工作室新开设的招新方向，欢迎对计算机体系结构有浓厚兴趣的你来挑战，学习，在编写代码时如果你曾好奇编译的过程，不如尝试自己去学习，寻找答案，然后在寻找答案的过程中你又会遇到一些新的疑问，然后继续寻找答案，最终一个个学习的知识会编织成一张网（这里不得不提到一本书）

本书主要介绍了计算机系统的基本概念，包括最底层的内存中的数据表示、流水线指令的构成、[虚拟存储器](#)、编译系统、动态加载库，以及用户应用等。书中提供了大量实际操作，可以帮助读者更好地理解程序执行的方式，改进程序的执行效率。此书以程序员的视角全面讲



解了计算机系统，深入浅出地介绍了处理器、编译器、操作系统和网络环境，是这一领域的权威之作。（来自百度）

-  [计算机科学丛书] Randal E.Bryant_David O'Hallaron - 深入理解计算机系统（原书第3版）(2016, 机械工业出版社) - libgen.lc.pdf



- 本次招新主要为两个阶段
 - 学习Rust语言
 - 使用Rust语言完成操作系统相关实验
- 题目来自于2024年春季清华大学、CSDN、阿图教育等共同举办的**2024年春季开源操作系统训练营活动**

参加方式

1. 本方向招新方式为参加并顺利通过活动 **光点计划II**
2. 光点计划II是与YOLO、微光、一路三个工作室合办的活动
3. 本方向招新方式 即光点计划II活动参加方式和详情 请加光点计划II群聊了解



光点计划II

群号: 735598360



项目提交

提交方式



嵌入式工作室期待遇见一个有学习热情、自驱力强、有规划的你，希望你能合理安排招新题完成进度~

按照活动提交要求进行提交打榜（[做题指引](#)）

提交 DDL : 2024-11-25 23:59:59 前

提示

学习过程中遇到问题

1. [做题指引](#)中有许多学习资料可以供大家学习参考
2. 灵活使用搜索引擎。
3. 学会去外网找资料。
4. 多参考别人的开源项目。
5. 提交题目需要自学科学上网

若有其他问题也可私戳出题人  王茜 或在飞书文档（[📖 嵌入式工作室23级暑期招新-computer architecture](#)）进行评论



本次招新只是将你引入门，我们希望通过此次的招新学习可以激发你们对于计算机体系结构的兴趣，期待与有想法的你碰撞出思维的火花！