

性能优化那些有趣的事

尉刚强，软件技术咨询顾问



自我介绍：

- 软件咨询顾问，十二年软件行业从业经验。
- 曾先后在嵌入式平台系统、无线通信系统、大数据、人工智能对话平台、SAAS服务等领域中从事核心系统架构设计，持续性能优化与工程自动化提效工作。
- 曾受邀在“全球C++及系统软件技术大会”、“华为ICT软件技术大会”、“Clickhouse北京峰会”、“Ruby conf中国开发者大会”进行主题分享。

在的同学，弹幕刷

我要学性能优化

我来抽奖，送个课

有问题，咱弹幕见
我会随机回答大家的问题

运营小姐姐的福利

优惠口令「youhua666」，秒杀基础上再减 10

性能优化高手课

一站通关从设计到交付的性能问题

尉刚强

资深软件设计咨询顾问

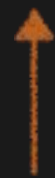


早鸟特惠+口令「youhua666」到手 ¥89

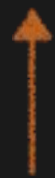
即将恢复原价至 ¥129!

你的软件时延敏感度在哪里？

2021-05-18 20:34:32.002.223.553



秒



毫秒

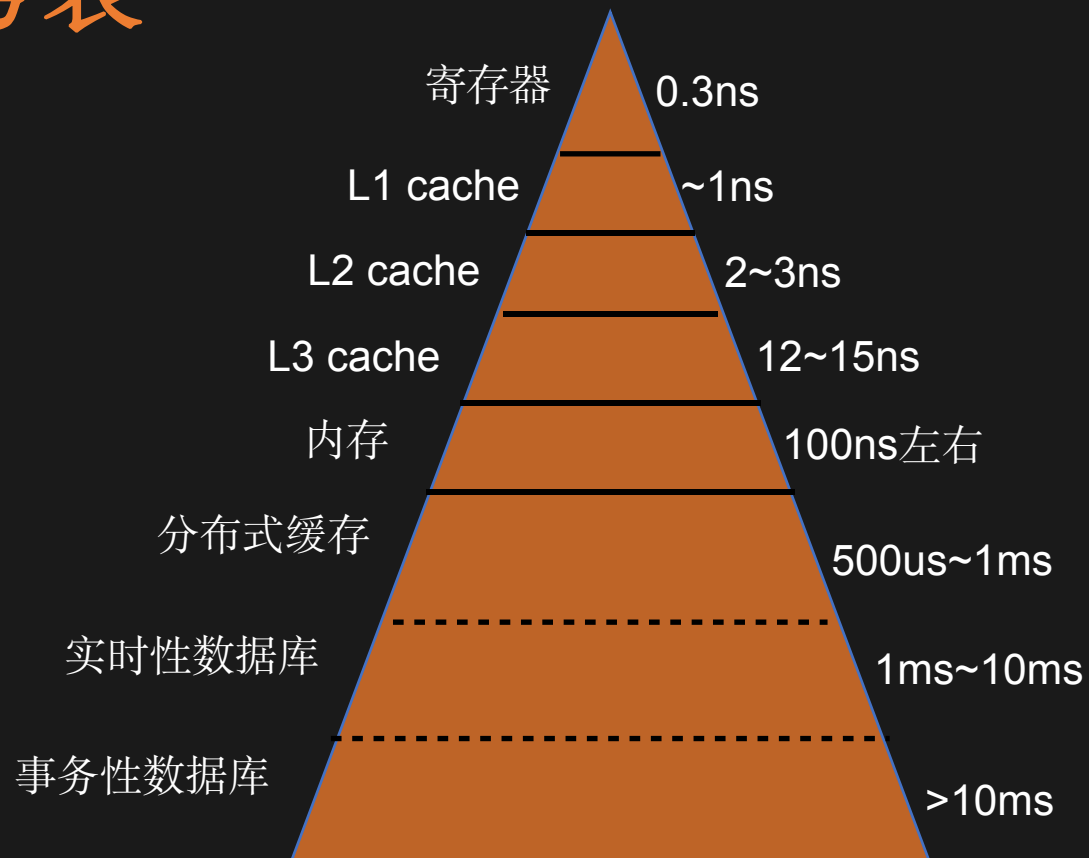


微妙



纳秒

软硬件速度参考表



软件性能优化

Table 1. Speedups from performance engineering a program that multiplies two 4096-by-4096 matrices. Each version represents a successive refinement of the original Python code. "Running time" is the running time of the version. "GFLOPS" is the billions of 64-bit floating-point operations per second that the version executes. "Absolute speedup" is time relative to Python, and "relative speedup," which we show with an additional digit of precision, is time relative to the preceding line. "Fraction of peak" is GFLOPS relative to the computer's peak 835 GFLOPS. See Methods for more details.

Version	Implementation	Running time (s)	GFLOPS	Absolute speedup	Relative speedup	Fraction of peak (%)
1	Python	25,552.48	0.005	1	—	0.00
2	Java	2,372.68	0.058	11	10.8	0.01
3	C	542.67	0.253	47	4.4	0.03
4	Parallel loops	69.80	1.969	366	7.8	0.24
5	Parallel divide and conquer	3.80	36.180	6,727	18.4	4.33
6	plus vectorization	1.10	124.914	23,224	3.5	14.96
7	plus AVX intrinsics	0.41	337.812	62,806	2.7	40.45

本质在于减少指令数：

- 1. Python2执行需要大约7小时(python3约9小时)；
- 2. Java相对Python实现提高了10.8倍；
- 3. C实现相对Java提高了4.4被，比Python提高47倍；

根据硬件架构定制软件实现：

- 4. 并行化，充分利用18核提升7.8倍
- 5. 优化并行任务及缓存策略，提升18.4倍
- 6. 使用矢量化，提升3.5倍
- 7. 使用Intel AVX指令级加速，提升2.7倍；相对原始版本，提升6.28万倍

开发效率与性能的平衡：

- 1. V7的C语言实现代码量，是V1的Python实现的20倍；
- 2. 软件实现与硬件架构耦合更严重，对程序员能力要求很高。

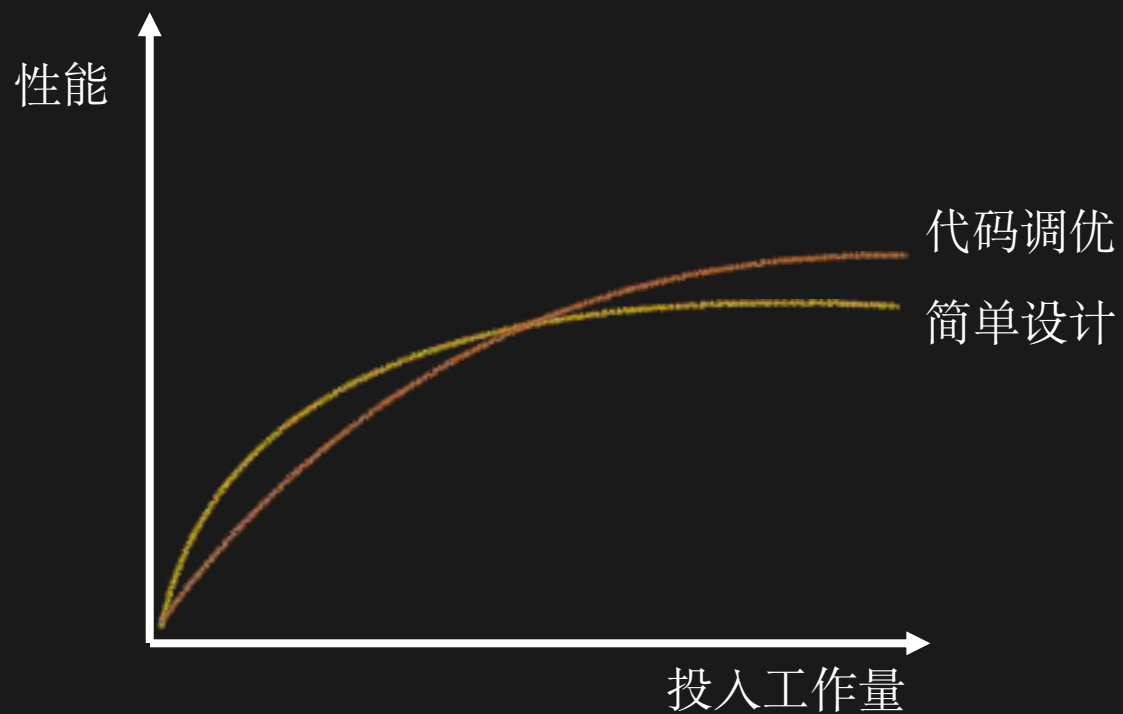
如何衡量程序员效率？

工作任务？

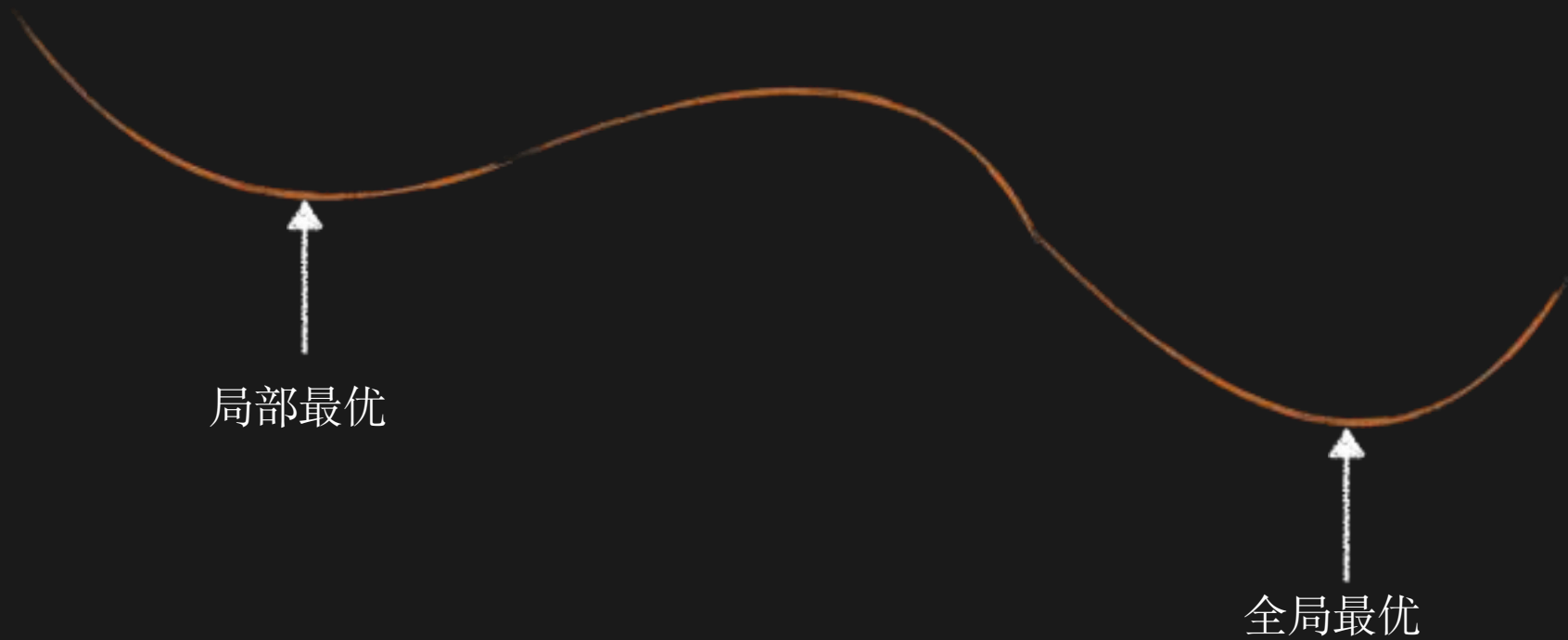


工作时间？

简单设计和 代码调优冲突吗？



全局优化 VS 局部优化



在的同学，弹幕刷

我要学性能优化

我来抽奖，送个课

接下来，答疑环节
发弹幕，来提问

运营小姐姐的福利

优惠口令「youhua666」，秒杀基础上再减 10

性能优化高手课

一站通关从设计到交付的性能问题

尉刚强

资深软件设计咨询顾问



早鸟特惠+口令「youhua666」到手 ¥89

即将恢复原价至 ¥129!