

21 | 除了 Cocoa, iOS还可以用哪些 GUI 框架开发?

18 | 怎么减少 App 电量消耗?

27 | 如何用 Flexbox 思路开发? 跟自动布局比, Flexbox 好在哪儿?

34 | iOS 黑魔法 Runtime Method Swizzling 背后的原理

43 | 剖析使 App 具有动态化和热更新能力的方案

28 | 怎么应对各种富文本表现需求?

22 | 细说 iOS 响应式框架变迁, 哪些思想可以为我所用?

15 | 日志监控: 怎样获取 App 中的全量日志?

29 | 如何在 iOS 中进行面向测试驱动开发和面向行为驱动开发?

25 | 怎样构建底层的发布和订阅事件总线?

02 | App 启动速度怎么优化与监控?

启动速度优化

App启动时都干了些什么事?

启动分类

热启动

什么是热启动

热启动是指 App 在冷启动后用户将 App 通告包, 在 App 的通告还在系统缓存的情况下, 用户重新启动进入 App 的过程, 这个过程做的事情非常少。

冷启动

什么是冷启动

冷启动是指 App 点击启动时, 它的进程不在系统缓存, 需要重新创建一个新的进程并加载它启动的通告包, 这是一次完整的启动过程。

第一阶段

main() 函数执行前

系统执行内容

加载可执行文件(App 的 o 文件的集合);  
加载动态链接库, 进行 release 指针调整和 load 符号绑定;

Objc 运行时的初始化处理, 包括 Class 相关源的注册、category 注册、selector 唯一性检查等;

初始化, 包括了执行 +load() 方法、+initialize(constructor) 替换的函数调用、创建 C++ 静态全局变量。

可优化的四个方面

从启动流程看, 整个启动流程可以分为三个阶段:  
1. 系统执行内容: 这个阶段是系统启动 App 的必经之路, 也是启动流程中最耗时的部分, 主要涉及系统库的加载和动态链接库的加载。  
2. 第一阶段: 这个阶段是 App 启动后的第一个阶段, 主要涉及系统库的初始化和 App 的初始化。  
3. 第二阶段: 这个阶段是 App 启动后的第二个阶段, 主要涉及 App 的初始化完成后的业务逻辑。  
4. 第三阶段: 这个阶段是 App 启动后的第三个阶段, 主要涉及 App 的业务逻辑完成后的用户交互。

时间范围

main() 函数执行后的阶段, 指的是从 main() 函数执行开始, 到 applicationWillResignActive 的 didFinishLaunchingWithOptions 方法返回之前这段时间。

执行内容

系统初始化所需配置文件的读写操作;  
系统列表大数据的读取;  
系统渲染的大量计算等。

第二阶段

main() 函数执行后

优化方案

优化思路

main() 函数开始执行后到系统级完成前只处理系统级相关的业务, 其他非系统级相关的初始化、注册注册、配置文件的读取等都应该在系统级完成后再做。

功能级别的优化

更加优化的开发方式, 应该从功能上梳理出哪些是系统级必须的初始化功能, 哪些是 App 自身需要的初始化功能, 而哪些是只需要在对应功能开始使用时才需要初始化的。梳理完之后, 将这些初始化功能分别放到合适的阶段进行。

方法级别的优化

在这之后, 我们需要进一步做的是检查系统级完成前在主线程上有耗时操作, 所以必须将耗时的方法延迟或者异步执行。通常情况下, 耗时操作的方法主要集中在计算大量数据的情况下, 具体的表现如信息加载、编辑、存储图片和文件等场景。

功能级别的启动优化示意图

第一种方法是, 实时抓取主线程上的方法调用堆栈, 计算一段时间内最各个方法的耗时, 用 Xcode 工具查看最慢的 Time Profiler, 采用的是这种方法。

通过Time Profiler计算方法耗时

第二种方法是对 objc\_msgSend 方法进行 hook, 来掌握所有方法的执行耗时。

通过objc\_msgSend方法hook计算耗时

第三阶段

系统渲染完成后

时间范围

这个阶段指的是从主线程上所有方法执行完成, 到 applicationWillResignActive 方法返回之后这段时间。

学习

<https://github.com/ming1016/GCDFetchFeed>  
这个项目是作者最近在做的项目, 它主要是一个基于 CocoaPods 的库, 用于在 iOS 应用中实现高效的图片加载和缓存。这个项目在 GitHub 上已经获得了 1000+ 的 star, 是一个非常值得学习的项目。

16 | 性能监控: 衡量 App 质量的那把尺

26 | 如何提高 JSON 解析的性能?

23 | 如何构造酷炫的物理效果和过场动画效果?

31 | iOS 开发学习资源和书单推荐

17 | 远超过你想象的多线程的那些坑

01 | 建立你自己的 iOS 开发知识体系

04 | 项目大了人员多了, 架构怎么设计更合理?

03 | Auto Layout 是怎么进行自动布局的, 性能如何?

24 | A-B 测试: 验证决策效果的利器