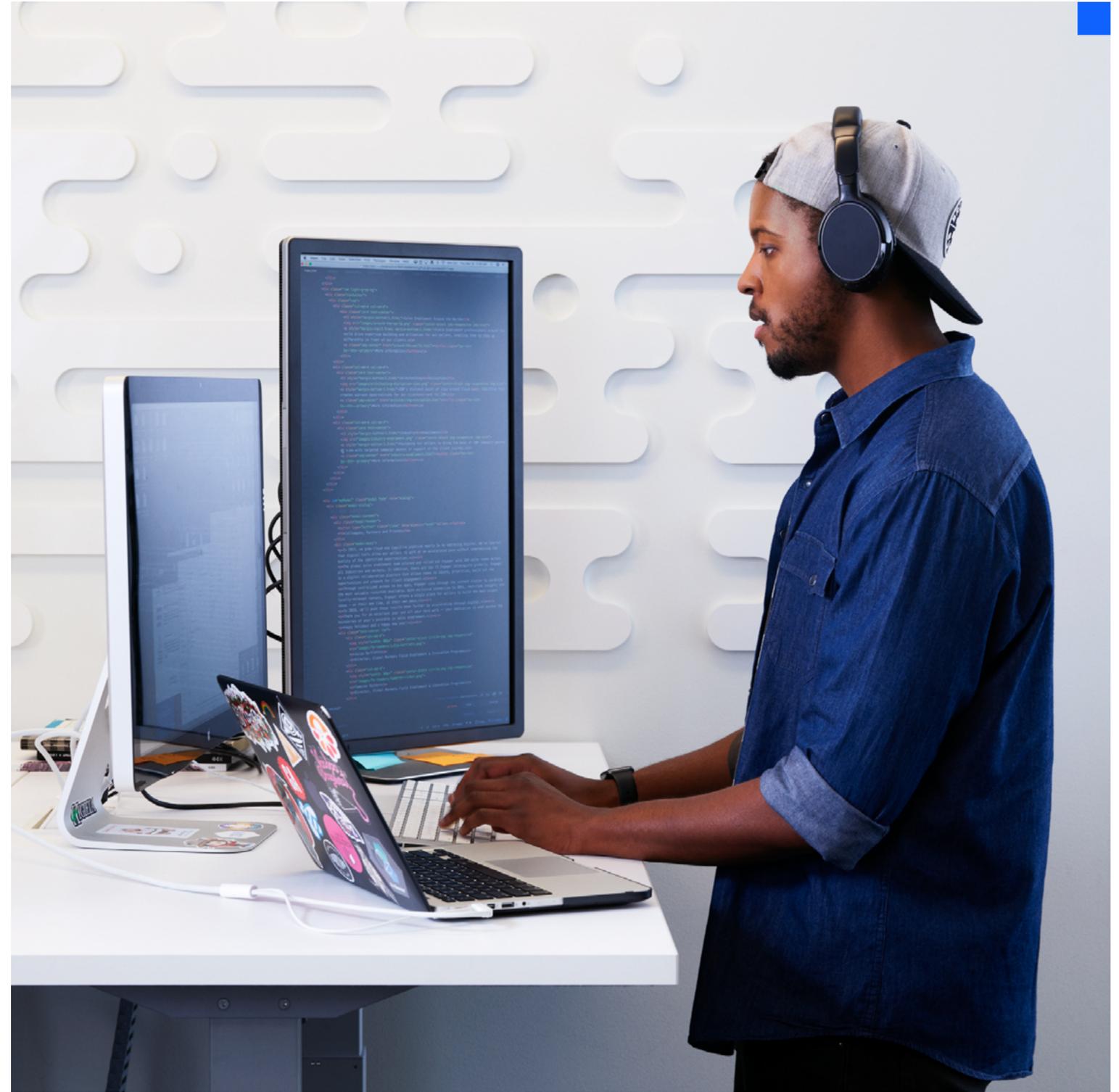


企业可观察性 在生产前测试 中的强大威力



目录

01 →
简介

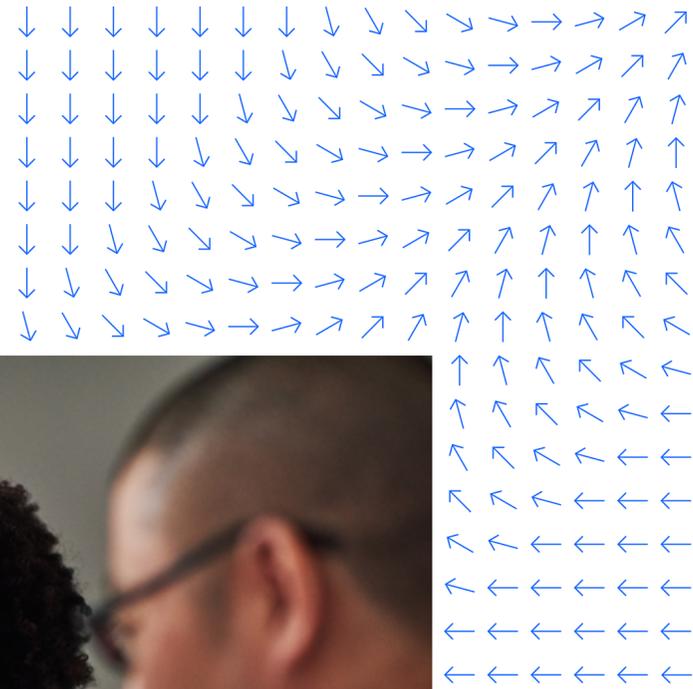
02 →
传统的生产前方法

03 →
测试流程中引入复杂性

04 →
答案是企业可观察性

05 →
完善测试流程

06 →
为什么选择 IBM
Instana?





应用测试的复杂性

之所以要进行应用监控,是为了防止软件问题对客户造成影响。如今,大多数应用都是使用微服务构建而成,因而具有更高的可扩展性、灵活性和弹性,但尽管微服务有着诸多优点,它们仍需要进行管理和监督。在微服务架构中,每个服务的运行都独立于其他服务。因此管理整个系统颇具挑战性。

例如:需要确保某个微服务应用中所有成员服务的可用性和最优性能。为了应对这一挑战,IT 团队希望部署全面的监控和管理解决方案,帮助防止软件部署期间出现中断和故障。

传统的应用性能监控 (APM)

传统的 APM 工具专注于基础架构监控、应用依赖关系、业务事务和用户体验,旨在快速发现、确定并解决性能问题。

但随着敏捷开发、DevOps、多种编程语言、新的云原生技术和基于微服务的应用日益普及,面对纷繁复杂的技术格局,传统的 APM 系统已无力提供用户所需的可视性。

从 APM 到可观察性

可观察性是传统 APM 符合逻辑的下一站,旨在满足云原生应用部署的特性:不断加速、高度分布而且动态变化。企业可观察性平台在现代软件开发中发挥着举足轻重的作用。

借助 IBM Instana™, IBM 提供了完全自动化的企业可观察性平台,交付采取智能行动以及确保最优应用性能和部署所需的背景信息。

传统的生产前测试方法



场景测试

最基本的方法是场景测试,在这种测试中,应用执行或接收事务,这样团队就可以获得性能基线,然后反复测试,将结果与该基线进行比较。这种方法能够发现编码错误并实施敏捷纠正。

在整个开发和部署过程中,团队可使用许多测试选项。以下是最常用的方法:





验证测试

第二组测试涉及验证测试，侧重于单个应用组件，其复杂度接近端到端测试。以下是一些常用测试：

- **单元测试**：找出可测试的最小应用组件，确定它是否按预期方式独立运行，而不是与其他组件或其环境一起运行。
- **集成测试**：用于测试网络边界上的基本成功和错误路径。这些测试用于验证子系统之间的通信路径是否有效。



人工故障注入

第三组测试涉及故障注入。错误被人工添加到应用中。可在 Kubernetes 集群中添加路径变化，从而在尝试编排容器时导致 503 错误，或者也可以增加 CPU 使用率。可改变错误的持续时间，也可以调整其他参数。

- **组件测试**：测试一个微服务的行为和弹性。可模拟对外部服务的任何调用，但并不测试微服务与基础架构或其他服务的交互情况。
- **契约测试**：集成契约测试用于验证微服务提供的 API 和其他资源是否按预期运行。测试套件的范围仅限于正在使用的服务。当微服务发生变更时，这种测试可揭示它们对其他服务的影响。

测试流程中引入复杂性



无脚本测试

脚本化测试、验证测试和传统的故障注入都遵循可预测的模式。基于微服务的应用使用在容器中托管的独立应用组件。通过使用 Kubernetes 或其他容器编排器,容器会随着条件的变化而自动突然出现和消失。

这样会造成令人难以置信的复杂性,导致一些更加复杂的测试。

非脚本化测试和 AI/ML

非脚本化测试会随机产生应用要执行的事务,以及可能对它造成影响的上游活动。这些测试还可用于检验站点可靠性工程师 (SRE) 及其团队的响应能力,这也有助于鼓励编写可测试性更高的代码。

无脚本测试也不一定要完全随机化。通过使用 AI/ML,组织可以根据当前条件、与以前测试对比的性能、人工引入的变更或其他参数运行新的测试。

答案是企业可观察性

用于支持关联的自动化和背景信息

当监控工具无法带来 SRE 优化应用所需的有意义结果时,就需要采用新方法。企业可观察性与传统 APM 工具的区别主要体现在以下三个方面:自动化、背景信息和切实可行的智能。

- **自动发现:**在企业环境和扩展的生态系统中即时自动发现所有组件。自动发现节省了在人工配置方面所花的时间,也极大地降低了缺少架构组件或整个部分的风险。

- **自动化背景信息:**当您收到警报时,需要了解简单的背景信息。与传统 APM 通常只能告诉您应用是否正常运行不同,企业可观察性可以揭示环境中的哪个部分出现了问题。

- **相关性:**有些时候,即使应用本身没有问题,也可能会发生故障。这可能是由于基础架构问题造成的,也可能是因为应用运行所需的其他上游服务出了问题。通常,对于因为应用故障而可能导致性能下降甚至发生故障的下游服务,APM 工具也会视而不见。

如果没有关联功能,团队可能不得不花费宝贵时间,寻找依赖关系,或者更糟糕,完全无法确定依赖关系。背景信息和关联功能可提供企业可观察性解决方案生成的建议补救措施。

生产前环境中的企业可观察性

开发周期内的自动化测试是标配,但脚本化的故障注入测试已显得有些勉为其难了。组织需要另辟蹊径,有效测试基于微服务的应用,为应用部署做好准备。人工智能 (AI) 可提供自动的非脚本化测试,帮助确保应用在投入生产环境之前具有更出色的弹性。

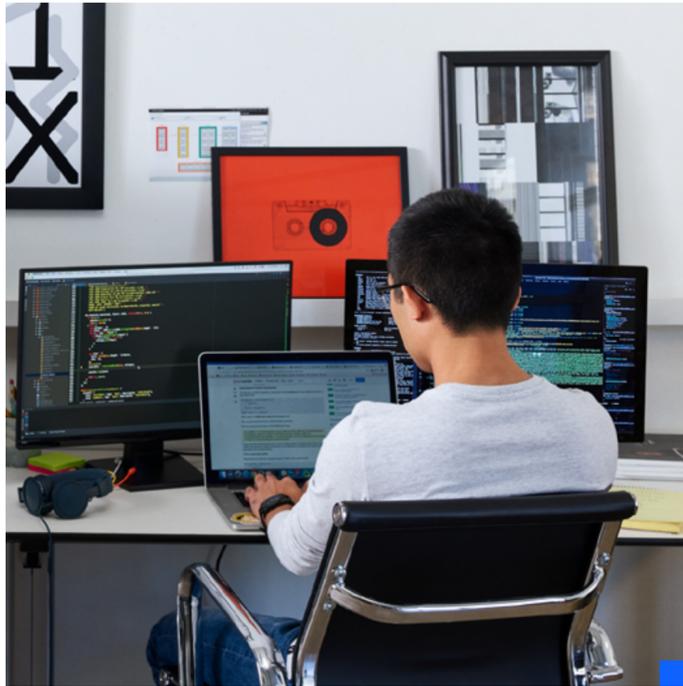
完善测试流程

设置一系列自动化测试,每个测试都重复调用一个微服务,这样就能够建立预期性能的基线,用于比较结果。狭窄的范围会限制结果的价值。以下是一些改进测试的想法,旨在产生更有价值的内容:

- **测试应用的不同组件:**每次更新微服务时都运行新的测试脚本,并将新代码的输出与以前的输出进行比较。

- **在基于云的环境中进行测试:**云平台仅在测试需要时动态分配资源,从而将资源解放出来。对于许多组织而言,在各种环境中进行基于云的测试还会产生更切合实际的结果,因为他们在平台即服务(PaaS)上使用软件即服务(SaaS)。
- **开展多样化测试:**应用不同的脚本和环境,以及在各种 web 浏览器中运行 web 应用以测试代码。应用不同的使用模式,并在不同地理位置进行测试。可使用 Kubernetes 来编排新的测试环境。然而,新问题的诊断也变得更加挑战性。

最复杂的测试和最具挑战性的方法通常与实际的生产环境息息相关。有鉴于此,组织该如何通过测试获得最理想的结果呢?答案就在于企业可观察性。



IBM Instana 在生产前环境中所具备的优势

IBM Instana™ 新增了强大功能,支持在整个应用范围内开展测试工作。对于在发布新产品和新功能之前有效地进行生产前测试这一点,这些企业可观察性功能同样体现出非常高的价值:

自动发现:IBM Instana 可以即时发现安装的应用和基础架构组件。您几乎可以立即开始对所有应用组件、节点、容器和架构组件进行基准测试和比较。

架构监控:通过监控架构和应用,IBM Instana 可以更准确地展现应用对架构组件的影响,以及架构对应用的影响。通过查看上游和下游影响,您可以非常快速地确定问题的根本原因,从而减少在分类和问题解决方面花费的时间。

不再采样:测试的目的就是在应用每次运行时验证其性能。原有的应用对事务进行抽样检查,并且仅对跟踪要素进行采样。而 IBM Instana 则不再采样,因此它可以提供相同指标的增强版本。

请求跟踪:在端到端跟踪期间,IBM Instana 会跟踪它所经历的所有系统中的每项请求。这种跟踪是自动化的,为开发人员节省了时间。跟踪整个系统和架构可以揭示更多情况下发生的变化,帮助团队发现并纠正更多问题。通过提供有关每项跟踪的完整背景内容,IBM Instana 为您提供了必要的信息,支持更快地进行分类,创建更具弹性的应用,然后再部署到生产环境中。

一秒粒度:每秒生成一个新的基础架构快照,确保每次测量都是最新的,并且不会错过在较长的测量间隙期间可能发生的变更。

为什么选择 IBM Instana?



组织要求应用保持高性能,同时要求更快速、更智慧地开展运营,因此 DevOps、SRE、平台、ITOps 和开发等团队面临的压力越来越大。而可观察性必须简单明了,超越技术栈范畴,实现企业所需的现代化。

为了更快速、更主动地开展运营,这些团队需要由 AI 加持的可观察性,根据精确、细致的数据采取运行业务 - 不再进行采样,因为在云原生世界中,这可能会错过影响最终用户的关键异常情况。

IBM Instana 提供 DevOps、SRE、平台、ITOps 以及开发团队中人人都能使用的解决方案,帮助他们获得所需的数据以及相应的背景信息,从而使可观察性实现“平民化”。

IBM Instana 提供简单而且可预测的定价,确保不会因为密集的前期设置而被供应商套牢,而且对于您及团队所要观察的内容也无任何限制。无需高级技能,几分钟即可快速上手。

为什么选择 IBM Instana?

该解决方案专为云原生环境而建,不依赖于任何技术,它自动而且持续地提供高精度细粒度的数据,支持 1 秒粒度和端到端跟踪,还提供有关移动环境、Web、应用和基础架构之间逻辑和物理依赖关系的背景信息。

这种方法为更频繁的新部署提供即时反馈,确保及早发现问题,防患于未然,而可配置的智能警报则进一步支持主动性能管理。

IBM Instana™ 可为组织的所有团队提供实时可观察性以及所需的背景信息。它有助于快速实现价值,同时确保组织的可观察性战略能够跟上当今和未来瞬息万变的复杂形势。IBM Instana 支持超过 250 种技术,涵盖从移动设备到大型机的广泛范围,并且这一数字还在不断增长。

[探索 IBM Instana](#) →

[为什么选择 IBM Instana?](#) →





© Copyright IBM Corporation 2023

国际商业机器(中国)有限公司
了解更多信息, 欢迎访问我们的中文官网:
<https://www.ibm.com/cn-zh>

美国出品
2023 年 5 月

IBM、IBM 徽标、IBM Instana 和 IBM Z 是 International Business Machines Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标或注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。Web 地址 [ibm.com/trademark](https://www.ibm.com/trademark) 上提供了 IBM 商标的最新列表。

本文档为自最初公布日期起的最新版本, IBM 可随时对其进行修改。IBM 并不一定在开展业务的所有国家或地区提供所有产品或服务。

用户负责评估并验证与 IBM 产品和程序配合使用的任何其他产品或程序的运行。本文档内的信息"按现状"提供, 不附有任何种类的(无论是明示的还是默示的)保证, 包括不附有关于适销性、适用于某种特定用途的任何保证以及非侵权的任何保证或条件。IBM 产品根据其提供时所依据的协议条款和条件获得保证。