

IBM. Information Management software

IBM Optim Query Workload Tuner

优化应用性能, 帮助降低成本, 并提高客户满意度



要点

- 优化SQL查询和查询工作负荷的性能, 以提高应用性能和客户满意度
- 在查询性能问题导致代价高昂的业务中断之前将其解决
- 增强统计数据收集能力, 将CPU的容量仅用于处理相关的信息
- 通过充分利用IBM® DB2® for z/OS® 而降低总体拥有成本
- 获得专家建议, 帮助增强查询调优技能
- 对模式更改执行假设分析, 无需更改数据库

应用性能影响您的业务

交付满足客户预期和服务级别协议(SLA)的应用是一项具有挑战性的任务。紧迫的项目交付时间安排和有限的资源使您难以实现必要的性能水平。此外, 由于工作负荷的增加和数据库环境的改变, 应用运行速度一般会随着时间的推移而下降。在很多情况下, 应用会不断增长, 超出了最初的设计参数。

SQL优化是应用性能难题的关键要素。当应用中的SQL查询和工作负荷未经过调试而达到最佳性能时, 它们可能影响SLA。消耗宝贵的资源, 或者在极端情况下, 导致应用停止运行。应用性能下降对业务收入造成了风险, 并且对客户满意度造成了负面影响。这也导致基础设施成本的提高。

然而，SQL优化通常并未受到重视。编写优秀的代码和编写优化的SQL需要不同的技能集。应用开发人员一般都关注前者，而不一定关注后者。开发人员通常也依赖编程框架自动生成它们需要的SQL。

当然，组织内确实有SQL专家：数据库管理器(DBA)，但是，在开发过程中隔离、评估和解决SQL问题不仅难以实现，而且是一项耗时的工作。做这项工作的经验丰富的DBA日程安排比较紧张，而且承担许多职责。通常，在“被动响应”模式下，他们一般没有时间进行主动性能管理。

面对这一现实，在开发过程中缺乏对查询优化的关注以及了解SQL性能问题所需的专业技能和时间导致SQL性能问题通常直到在全负荷运转的生产环境中出现后才能被发现。

调优SQL语句: 艰巨的挑战

即使一个问题查询对性能产生显著的负面影响，快速解决这个问题也几乎不可能。调优是一个充满挑战性的过程：单是发现问题就需要花费数小时解释难以理解的性能诊断数据，而选择收集哪些统计数据 and 忽略哪些统计数据以保护计算资源可能非常令人头疼。SQL语句可能跨页；在考虑不同的索引场景时，识别单个接入路径就可能极为复杂。

识别出问题后，新的挑战又会出现。即使对于经验丰富的DBA，调优单个SQL语句也并非易事。调优一组查询或查询工作负荷则更加复杂。工作负荷一般包含数千个SQL语句。分析每个语句要求繁杂的手工劳动。

检查每个语句后，DBA必须汇总发现的结果，并在工作负荷中应用一个解决方案。这个过程极易出现错误，要求具有深入的技术能力。

如果您的DBA帮助自动分析和识别查询和工作负荷的性能增强方面，这会发生什么呢？他们能否更快地响应紧急的性能问题？您的DBA能否更主动地调优，以降低数据库拥有成本？您能否更好地实现服务级别目标？

SQL工作负荷调优有助于组织优化性能

IBM Optim™ Query Workload Tuner使DBA能够通过主动优化SQL查询和查询工作负荷的性能而更有效地管理性能。

Optim Query Workload Tuner采用基于开源Eclipse的环境而构建，使得通过多个通用来源接入备选查询方法及定义工作负荷简单易行，包括：

- DB2目录(如来自程序包或存储的程序的SQL)
- 动态语句缓存
- IBM Optim Development Studio
- 文本文件
- IBM DB2 Query Monitor
- IBM Tivoli® OMEGAMON® XE for DB2

利用Optim Query Workload Tuner，DBA可以有效地获取、格式化并分析SQL语句和工作负荷，制订关于查询计划和成本的图形化视图。对DBA来说，该解决方案通过对查询请求进行格式化处理提高易读性，用统计数据进行注释，并且实现接入计划的可视化等，消除了查询分析的大量繁杂工作，并节省了大量时间。

在DBA分析问题查询请求时，Optim Query Workload Tuner提供查询设计改进建议。例如，Tuner可能识别出采用不同的、更有效的索引的查询变化；软件还能识别出可减少数据库扫描的索引。

Optim Query Workload Tuner还有助

于提高组织的数据库统计质量与效率。许多组织不知道应收集的最佳统计数据，因此会收集过多的数据。Optim Query Workload Tuner可帮助DBA确定哪些需要收集，而哪些不需要，从而缩短因浪费时间去收集无法改进性能的统计数据的周期。DBA还可以使用Optim Query Workload Tuner追踪查询性能的改进。通过将性能数据汇总到一个查询仓库中，DBA可以随时查看并追踪这些变化在一段时间内的影响，使他们能够更快地监测积极的和消极的性能趋势。

Optim Query Workload Tuner 理顺查询调优过程

Optim Query Workload Tuner使DBA能够通过四步调优查询和查询工作负荷(见图1)：

1. 定义或选择查询或查询工作负荷；
Optim Query Workload Tuner与DB2和其它工具集成，这样，DBA就可以指向并点击鼠标，以捕获相关的SQL语句；
2. 选择哪个顾问以全部、分组或一次一个的形式运行和执行这些语句；
3. 即时地获得关于实施建议的相对重要性的反馈；深入查看建议，以了解变化的合理性，以及如何实现；
4. 通过检查估计成本而验证改进的内容，或者在优化前后比较接入路径。

IBM Optim Query Workload Tuner提供了以下可视化能力和顾问：

- **统计顾问(Statistics Advisor)**考虑一个查询或一组查询，并寻找可能导致性能不佳的缺失、不完整和冲突的统计数据。工作负荷统计顾问提供了一组应用于工作负荷的整合的统计建议，并提供了RUN STATS作业，以帮助提高工作负荷的整体性能。

流水线化的分析流程



图1: IBM Optim Query Workload Tuner提供了一个包含四个步骤的流程,旨在帮助DBA快速且高效地确定性能问题,并确定解决方案。

- **查询顾问(Query Advisor)**采用最佳实践规则,并推荐重写查询的方式,以提高单个查询或整个工作负荷的性能。
- **索引顾问(Index Advisor)**提供关于可改进查询或工作负荷性能的新索引建议,并允许DBA模拟假设场景。索引顾问还提供了定义虚拟索引的能力,这些虚拟索引在优化器计算查询成本时将考虑在内。通过虚拟索引, DBA可以在部署之前对索引设计进行验证。
- **查询报告(Query Report)**识别与查询或工作负荷相关的关键统计数据、接入路径信息和物理数据库设计信息。
- **接入计划图(Access Plan Graph)**提供了关于优化器为查询所选择的接入计划的图形化视图,旨在帮助DBA快速了解SQL接入路径。
- **查询注释(Query Annotation)**利用可折叠部分和加亮显示对查询进行格式化处理,以提高易读性和复杂查询的导航。它还包括目录统计和查询中使用的表格和栏的成本估计。
- **接入路径顾问(Access Path Advisor)**检查优化器选择的接入路径,并识别一般导致查询性能欠佳的接入路径。接入路径顾问提供的警告可帮助DBA知道在何处寻找接入计划图中的故障。
- **可视计划线索(Visual Plan Hints)**使DBA能够设定条件,帮助基于代码的优化器选择最优的执行计划。它还提供了一个可视界面,以简化优化线索的部署。

对您企业的底线价值

IBM Optim Query Workload Tuner可帮助DBA提高性能,降低总体部署成本,提供SQL工作负荷和查询调优建议,最大限度提高应用性能,同时降低对专业技能的依赖。其易用的顾问使任何技能水平的DBA能够对查询进行监控和调优,以最大限度减少性能问题。内置的工作负荷和查询捕获能力以及与Optim Development Studio的集成使DBA能够主动地和架构与开发团队一同,在成本低廉的预生产阶段优化性能—避免下游出现重大问题。

Optim Query Workload Tuner与查询监控工具集成,例如DB2 Query Monitor和Tivoli OMEGAMON XE,为SQL的监控和调优提供更完整的环境。这种集成有助于组织降低因性能问题导致客户投诉、缺失SLA以及财务损失的风险。

关于IBM Optim集成数据管理解决方案

IBM Optim Query Workload Tuner是IBM集成数据管理解决方案系列的一部分。IBM Optim集成数据管理解决方案为管理企业应用数据从要求确定到退役的整个流程提供了经过验证的集成化能力。利用Optim,团队可以共享数据结果(如模型、政策和元数据),使数据管理符合业务目标,并提高协作能力。

目前,各种类型的组织都采用Optim提高性能,理顺数据库管理,加快应用开发,并实现高效的监管。Optim以更低的成本、更低的风险实现了更优秀的业务绩效,同时提供了跨企业应用、数据库和平台从而扩展了能力。



更多信息

欲了解关于IBM Optim Query Workload Tuner和IBM集成数据管理解决方案的更多信息, 请联系您的IBM销售代表, 或访问:

ibm.com/software/data/optim

© IBM公司 2010年

IBM Software Group
Route 100
Somers, NY 10589 U.S.A.

印制于中国
2010年7月
保留所有权利

IBM、IBM徽标、ibm.com、DB2、OMEGAMON、Optim、Tivoli和z/OS是国际商业机器公司在美国和/或其它国家的商标或注册商标。如果这些和其他带IBM商标的术语在本文中第一次出现时带有商标符号(®或™), 这些符号表明IBM在本文发布时拥有美国注册或习惯法商标。此类商标也可能是其他国家/地区的注册商标或习惯法商标。IBM商标的最新列表可在下述网页的“版权和商标信息”查看:
ibm.com/legal/copytrade.shtml

其他的公司、产品和服务名称可能是其他公司的商标或服务标识。

本文中介绍的IBM产品或服务并不意味着IBM打算在IBM开展业务的所有国家推出。产品可能会损失变更、扩展或收回, 恕不另行通知。

所有关于IBM未来方向和意向的声明都可随时更改或收回, 恕不另行通知, 它们仅仅表示目的和目标。



可回收, 请回收再利用

IMS14099-USEN-00