**个人简介**

专业打杂程序员

联系方式

新浪微博 腾讯微博

IT新闻:

苹果新Retina MacBook Pro (2014年中)

开箱图+SSD简单测试 [8分钟前](#)网吧里玩出的世界冠军 打场游戏赚了400万 [10分钟前](#)[Twitter收购深度学习创业公司Madbits](#) [35分钟前](#)[Twitter收购深度学习创业公司Madbits](#) [35分钟前](#)

昵称: YY哥

园龄: 7年2个月

粉丝: 342

关注: 2

[+加关注](#)

| | | | | | | |
|-------------|----|----|----|----|----|----|
| < 2009年2月 > | | | | | | |
| 日 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

搜索[找找看](#)[谷歌搜索](#)**常用链接**[我的随笔](#)[我的评论](#)[我的参与](#)[最新评论](#)[我的标签](#)[更多链接](#)**随笔分类**[C/C++\(9\)](#)[Linux相关\(24\)](#)[MySQL\(11\)](#)[Others\(2\)](#)[Web技术\(12\)](#)[数据结构与算法\(15\)](#)[数据库技术\(30\)](#)[系统相关\(3\)](#)[云计算与虚拟化\(3\)](#)**随笔档案**[2014年7月 \(4\)](#)**SQLite入门与分析(一)---简介**

写在前面：出于项目的需要,最近打算对SQLite的内核进行一个完整的剖析,在此希望和对SQLite有兴趣的一起交流。我知道,这是一个漫长的过程,就像曾经去读Linux内核一样,这个过程也将是辛苦的,但我相信结果一定是美好的....接下来是第一章。

1、SQLite介绍

自几十年前出现的商业应用程序以来,数据库就成为软件应用程序的主要组成部分。正与数据库管理系统非常关键一样,它们也变得非常庞大,并占用了相当多的系统资源,增加了管理的复杂性。随着软件应用程序逐渐模块模块化,一种新型数据库会比大型复杂的传统数据库管理系统更适应。嵌入式数据库直接在应用程序进程中运行,提供了零配置(zero-configuration)运行模式,并且资源占用非常少。

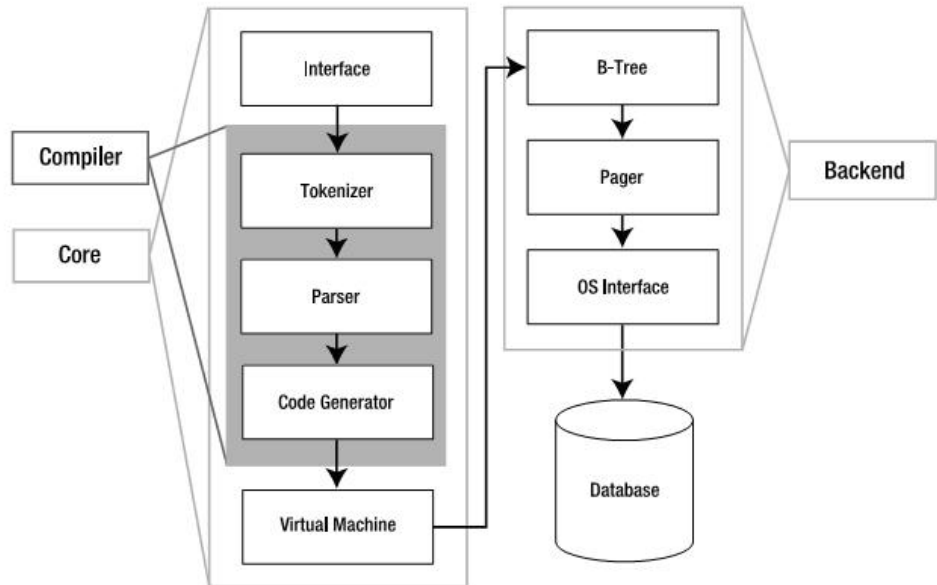
SQLite是一个开源的嵌入式关系数据库,它在2000年由D. Richard Hipp发布,它的减少应用程序管理数据的开销,SQLite可移植性好,很容易使用,很小,高效而且可靠。

SQLite嵌入到使用它的应用程序中,它们共用相同的进程空间,而不是单独的一个进程。从外部看,它并不像一个RDBMS,但在进程内部,它却是完整的,自包含的数据库引擎。

嵌入式数据库的一大好处就是在你的程序内部不需要网络配置,也不需要管理。因为客户端和服务端在同一进程空间运行。SQLite的数据库权限只依赖于文件系统,没有用户帐户的概念。SQLite有数据库级锁定,没有网络服务器。它需要的内存,其它开销很小,适合用于嵌入式设备。你需要做的仅仅是把它正确的编译到你的程序。

2、架构(architecture)

SQLite采用了模块的设计,它由三个子系统,包括8个独立的模块构成。

**2.1、接口(Interface)**

接口由SQLite C API组成,也就是说不管是程序、脚本语言还是库文件,最终都是通过它与SQLite交互的(我们通常用得较多的ODBC/JDBC最后也会转化为相应C API的调用)。

2.2、编译器(Compiler)

在编译器中,分词器(Tokenizer)和分析器(Parser)对SQL进行语法检查,然后把它转化为底层能更方便处理的分层的数据结构--语法树,然后把语法树传给代码生成器(code generator)进行处理。而代码生成器根据它生成一种针对SQLite的汇编代码,最后由虚拟机(Virtual Machine)执行。

2.3、虚拟机(Virtual Machine)

架构中最核心的部分是虚拟机,或者叫做虚拟数据库引擎(Virtual Database Engine, VDBE)。它和Java虚拟机相似,解释执行字节代码。VDBE的字节代码由128个操作码(opcodes)构成,它们主要集中在数据库操作。它的每一条指令都用来完成特定的数据库操作(比如打开一个表的游标)或者为这些操作栈空间的准备(比如压入参数)。总之,所有的这些指令都是为了满足SQL命令的要求(关于VM,后面会做详细介绍)。

2.4、后端(Back-End)

后端由B-树(B-tree),页缓存(page cache, pager)和操作系统接口(即系统调用)构成。B-tree和page cache共同对数据进行管理。B-tree的主要功能就是索引,它维护着各个页面之间的复杂的关系,便于快速找到所需数据。而pager的主要作用就是通过OS接口在B-tree和Disk之间传递页面。

3、SQLite的特点(SQLite's Features and Philosophy)**3.1、零配置(Zero Configuration)****3.2、可移植(Portability):**

它是运行在Windows, Linux, BSD, Mac OS X和一些商用Unix系统,比如Sun的Solaris, IBM的AIX, 同样,它也可以工作在许多嵌

- 2014年3月 (1)
- 2013年9月 (1)
- 2013年8月 (1)
- 2013年2月 (1)
- 2012年11月 (4)
- 2012年1月 (1)
- 2011年12月 (1)
- 2011年10月 (1)
- 2011年3月 (1)
- 2010年9月 (1)
- 2010年8月 (1)
- 2010年7月 (3)
- 2010年6月 (2)
- 2010年5月 (7)
- 2010年4月 (1)
- 2010年3月 (1)
- 2010年1月 (1)
- 2009年12月 (2)
- 2009年10月 (2)
- 2009年9月 (14)
- 2009年8月 (4)
- 2009年6月 (14)
- 2009年5月 (3)
- 2009年4月 (1)
- 2009年3月 (3)
- 2009年2月 (11)
- 2008年10月 (7)
- 2008年8月 (5)
- 2008年7月 (1)
- 2008年6月 (2)
- 2008年5月 (2)
- 2008年4月 (5)

kernel

kernel中文社区
LDN
The Linux Document Project
The Linux Kernel Archives

manual

cppreference
gcc manual
mysql manual

sites

Database Journal
Fedora镜像
highscalability
KFUPM ePrints
Linux docs
Linux Journal
NoSQL
SQLite

技术社区

apache
CSDN
IBM-developerworks
lucene中国
nutch中国
oldlinux
oracle's forum

最新评论

1. Re:理解MySQL——架构与概念
我试验了下.数据 5 9 10 13 18be gin;select * from asf_execution w here num> 5 and num 5 and INS TANCE_ID_<18 lock in share mo de;会有 1.行锁 2.间隙所 [5 18]插

入式操作系统下，比如QNX,VxWorks,Palm OS, Symbian和Windows CE。

3.3、Compactness：

SQLite是被设计成轻量级，自包含的。one header file, one library, and you're relational, no external database server required

3.4、简单(Simplicity)

3.5、灵活(Flexibility)

3.6、可靠(Reliability)：

SQLite的核心大约有3万行标准C代码，这些代码都是模块化的，很容易阅读。

主要参考:The Definitive Guide to SQLite

分类: 数据库技术

绿色通道：

好文要顶

关注我

收藏该文

与我联系



YY哥

关注 - 2

粉丝 - 342

+加关注

12

0

(请您对文章做出评价)

« 上一篇: [sqlite-3.6.10的vs2005 编译错误](#)

» 下一篇: [SQLite入门与分析\(二\)---设计与概念](#)

posted @ 2009-02-12 21:27 YY哥 阅读(48610) 评论(30) 编辑 收藏

评论列表

#1楼 2009-02-12 23:20 5207

期待下文，看看能不能在WinCE下方便的应用！望楼主关注一下

支持(0) 反对(0)

#2楼 2009-02-13 01:37 梁逸晨

这是代替ACCESS的完美方案

支持(0) 反对(0)

#3楼 2009-02-13 08:51 巫云

俺就喜欢看有深度的文章，大哥加油！

支持(0) 反对(0)

#4楼 2009-02-13 09:01 vb1980[未注册用户]

喜欢看，继续。
通过log4net把运行日志写入到sqlite中，虽然数据很多了，但是查询速度还是很快。

#5楼 2009-02-13 09:07 Rexzhou[未注册用户]

现在代码接近10万行了

#6楼 2009-02-13 09:22 冰绿茶

不错，期待下文~

支持(0) 反对(0)

#7楼 2009-02-13 09:29 Kevin-moon

@梁逸晨
这是代替ACCESS的完美方案

不一定吧,楼主有没有做过SQLite的性能分析
我拿Access和Firebird做过 Access全面胜出
不过如果数据量大的话(大于2G) 就别用Access了

支持(0) 反对(0)

#8楼 2009-02-13 10:25 chanzuo[未注册用户]

期待你的虚拟机部分

#9楼 2009-02-13 11:14 北漂的大尾巴老猫

如果用来做web系统的数据库，会不会有并发问题？

支持(0) 反对(0)

入INSERT I.....

--麒麟飞

2. Re:理解MySQL——架构与概念

例1-5

insert into t(i) values(1);

这句话应该是可以插入的.

不会被阻塞

--麒麟飞

3. Re:理解MySQL——架构与概念

注：SELECT ... FOR UPDATE仅在自动提交关闭(即手动提交)时才会对元组加锁，而在自动提交时，符合条件的元组不会被加锁。

这个是错误的.自动提交的,也会尝试获取排它锁.

你可以试验下.

--麒麟飞

4. Re:浅谈mysql的两阶段提交协议

YY哥 偶像啊!细腻文笔 配有说服力的代码和图 我崇拜你 !!!

之前sqlite的深入分析帮了我大忙..

现在做mysql相关 有来你的博客找东西 哈哈哈哈哈!!

--hark.perfe

5. Re:(i++)+(i++)与(++i)+(++i)

@arrowcat

这类语句本身没什么意义，但是楼主思考的角度让我豁然开朗。

--HJWAJ

阅读排行榜

1. 理解MySQL——索引与优化(77627)

2. SQLite入门与分析(一)---简介(48610)

3. 理解MySQL——复制(Replication)(26209)

4. libevent源码分析(19048)

5. SQLite入门与分析(二)---设计与概念(16977)

评论排行榜

1. (i++)+(i++)与(++i)+(++i)(40)

2. SQLite入门与分析(一)---简介(30)

3. 浅谈SQLite——实现与应用(20)

4. 一道算法题,求更好的解法(18)

5. 理解MySQL——索引与优化(16)

推荐排行榜

1. SQLite入门与分析(一)---简介(12)

2. 理解MySQL——索引与优化(12)

3. 浅谈SQLite——查询处理及优化(10)

4. 乱谈服务器编程(9)

5. libevent源码分析(6)

#10楼 2009-02-13 13:00 Poplar.Young

期待你的后续文章

支持(0) 反对(0)

#11楼 2009-02-13 13:57 aierong

Adobe AIR中自带sqlite

我最近也在学习

http://www.cnblogs.com/aierong/archive/2009/01/22/flex_Sqlite_1.html

支持(0) 反对(0)

#12楼 2009-02-13 17:13 魔尊年少时

和BerkeleyDB的比较？

支持(0) 反对(0)

#13楼 2009-02-13 18:08 玉开

我的博客中有5篇sqlite相关的随笔，请参考

http://www.cnblogs.com/yukaizhao/tag/sqlite/

支持(0) 反对(0)

#14楼 2009-02-13 18:09 玉开

--引用-----

魔尊年少时: 和BerkeleyDB的比较？

BerkeleyDB是键值对型的，没有sql语句；而sqlite更像关系型数据库，而且支持大多数sql语句，语法上和mysql更像一些，有limit，有last_insert_rowid()

支持(0) 反对(0)

#15楼 2009-02-13 22:20 CoderZh

SQLite确实不错！Python2.5以后都已经自带了SQLite，使用起来非常方便，效率也不错。

支持(0) 反对(0)

#16楼[楼主] 2009-02-13 22:57 YY哥

@代码勤杂工

Concurrency. SQLite has coarse-grained locking, which allows multiple readers but only one writer at a time. Writers exclusively lock the database during writes and no one else has access during that time. SQLite does take steps to minimize the amount of time in which exclusive locks are held. Generally, locks in SQLite are kept for only a few milli seconds. But as a general rule of thumb, if your application has high write concurrency (many connections competing to write to the same database) and it is time critical, you probably need another database. It is really a matter of testing your application to know what kind of performance you can get. I have seen SQLite handle over 500 transactions per second for 100 concurrent connections in simple web applications. But even the notion of a transaction is vague. Transactions are a function of the number of records being modified, as well as the number and complexity of the queries involved. Acceptable concurrency all depends on your particular application, and can only be determined empirically by direct testing. In general, this is true with any database: you don't know what kind of performance your application will get until you do real-world tests.

支持(0) 反对(0)

#17楼 2009-02-16 09:45 aierong

您好，请教一个问题

我想在sqlite中，写一个这样的sql语句怎么写？

就是某个查询不存在时，往表里面插入数据

下面是我在sql2000中的写法：

IF NOT EXISTS (SELECT * FROM mydata WHERE data='abc')

BEGIN

INSERT INTO mydata(Data) SELECT '1'

END

或者是：

SELECT * FROM mydata WHERE data='abc'

IF (@@ROWCOUNT=0)

BEGIN

INSERT INTO mydata(Data) SELECT '1'

END

您看看sqlite中有没有类似这样的sql语句？

支持(0) 反对(0)

#18楼[楼主] 2009-02-16 19:09 YY哥

@aierong
我不知道SQLite目前是否支持这样的语法,你可以试一下,或者查一下相关文档.

支持(0) 反对(0)

#19楼 2009-03-19 23:25 bottomline

学习了.看你的SQLite系列文章.

支持(0) 反对(0)

#20楼 2009-05-30 22:21 Grove.Chu

桌面数据库还是不错的。

#21楼 2009-09-18 12:09 just_go_for_it

支持！！！！！！

支持(0) 反对(0)

#22楼[楼主] 2009-09-18 20:00 YY哥

@just_go_for_it
thanks

支持(0) 反对(0)

#23楼 2009-09-28 10:52 牛腩

我买的空间只支持ACCESS的。。。不知道这个SQLITE能不能放到空间上用啊。。。

支持(0) 反对(0)

#24楼[楼主] 2009-09-29 18:43 YY哥

@牛腩
我想只要允许上传dll文件，就应该可以用吧。

支持(0) 反对(0)

#25楼 2010-01-30 10:32 I'm September

谢谢，很好的文章。第一次接触SQLite，不知道支不支持存储过程？

支持(0) 反对(0)

#26楼[楼主] 2010-01-30 10:43 YY哥

@september
目前，似乎还不支持吧。
具体的可以见
<http://www.sqlite.org/lang.html>

支持(0) 反对(0)

#27楼 2011-04-01 10:34 helong

看了，就留下脚印，写的不错

支持(0) 反对(0)

#28楼 2011-12-05 20:45 五子棋

不知道SQLite跟Access比，哪个速度更快一些。

支持(0) 反对(0)

#29楼 2012-01-01 22:20 tunpishuang

good.

支持(0) 反对(0)

#30楼 2012-03-23 11:35 c5稻草人

您好！您的文章我看了几篇，写的很好很专业，我很佩服你，我是一名软件工程专业大四的学生，最近毕业设计在做将SQLite到ucos的移植，这方面资料很少，看了您的文章觉得您对SQLite还是很了解的，您能否给我一些指导和建议。或者留下您的QQ，我们可不可以交个朋友。我的QQ805816949

支持(0) 反对(0)

注册用户登录后才能发表评论，请 [登录](#) 或 [注册](#)，[访问网站首页](#)。

[博客园首页](#) [博文](#) [新闻](#) [闪存](#) [程序员招聘](#) [知识库](#)



最新IT新闻:

- Twitter收购深度学习创业公司Madbits
 - 这两个前亚马逊员工要把亚马逊赶出印度
 - Twitter财报中你不能错过的6个数据
 - 甲骨文对CEO拉里森每年股票奖励削减过半
 - Facebook关闭Gifts礼品商店：探索电商新路
- » [更多新闻...](#)

最新知识库文章:

- 如何在网页中使用留白
 - SQL/NoSQL两大阵营激辩：谁更适合大数据
 - 如何获取（GET）一杯咖啡——星巴克REST案例分析
 - 为什么程序员的工作效率跟他们的工资不成比例
 - 我眼里的DBA
- » [更多知识库文章...](#)