



IBM 中国开发实验室

深入浅出讲 Web — Domino HTTP 服务器原理暨最佳实践

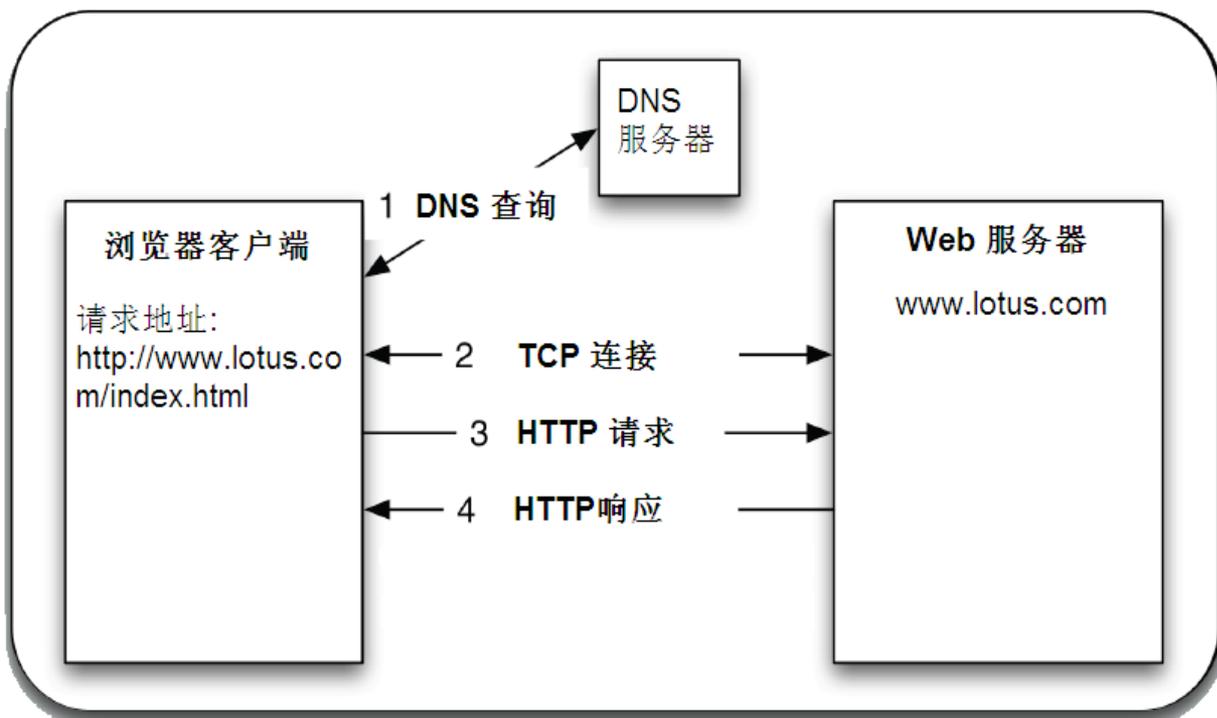
黄有鹏
Lotus 资深软件工程师

议程

- Domino HTTP 服务器结构和工作原理
- Domino HTTP 服务器的相关设置和最佳实践
- 如何监控 Domino HTTP 服务器
- 常见问题及排错
- 参考信息

Domino HTTP 服务器基本原理

基本的 HTTP 请求 / 响应模型



HTTP请求头:

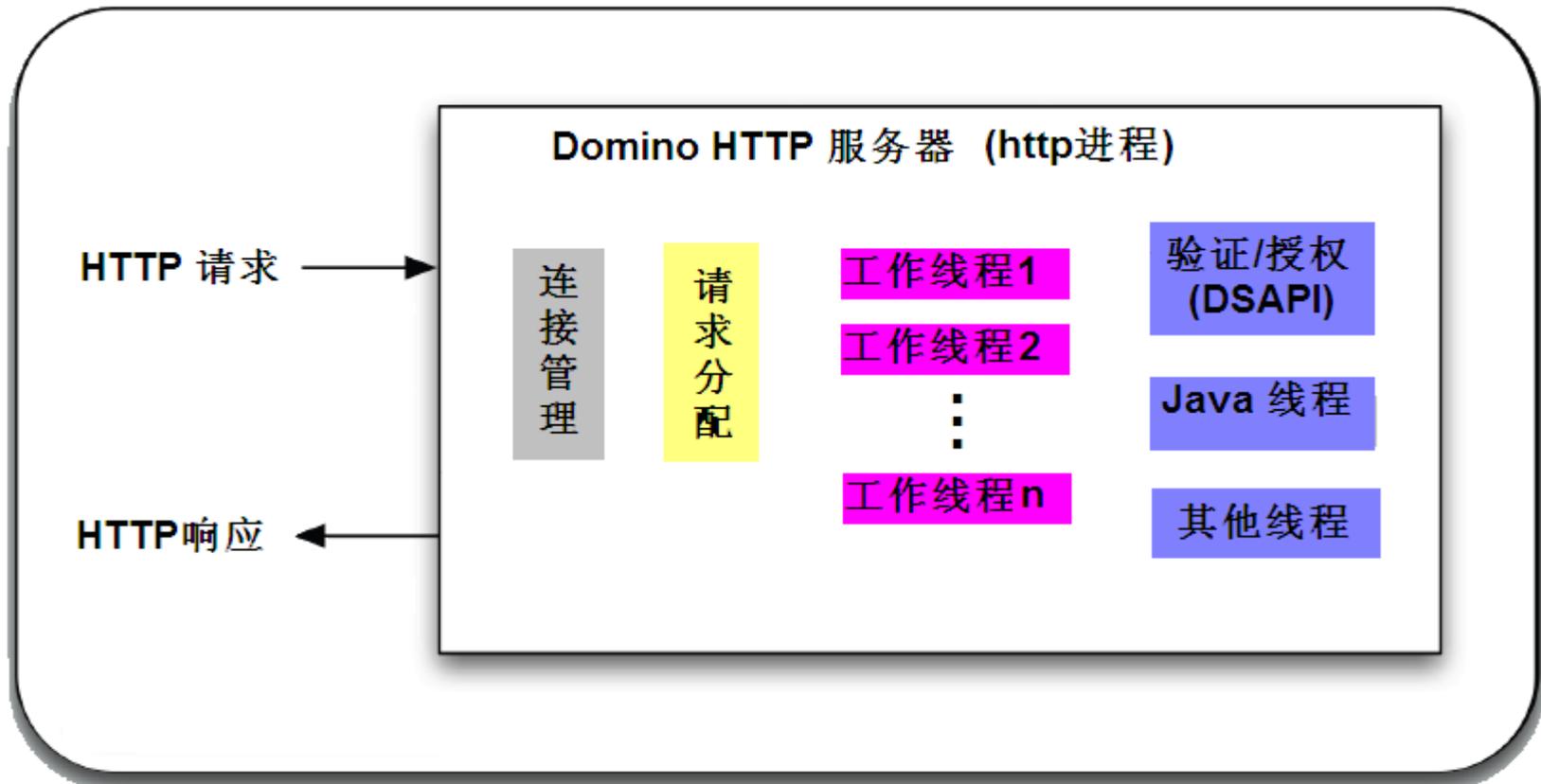
```
GET /index.html HTTP/1.1
Host: www.lotus.com
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows; U; Windows NT 5.1; zh-CN; rv:1.9.1.5)
Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,*/*;q=0.8
Accept-Language: en-us,zh-cn;q=0.8,zh-tw;q=0.5,zh;q=0.3
Accept-Encoding: gzip,deflate
Accept-Charset: gb18030,utf-8;q=0.7,*;q=0.7
Keep-Alive: 300
Connection: keep-alive
```

HTTP响应头:

```
HTTP/1.x 200 OK
Date: Tue, 15 Dec 2009 06:21:38 GMT
Server: IBM_HTTP_Server/7.0.0.0
Accept-Ranges: bytes
Content-Type: text/html
Content-Length: 6729
Connection: Keep-Alive
Content-Encoding: gzip
Age: 311
```

Domino HTTP 服务器基本原理

■ Domino HTTP 结构及工作原理



Domino HTTP 服务器的相关设置和最佳实践

- **HTTP** 服务器相关设置的位置
 - 服务器文档
 - **Internet** 站点文档

- 基本设置

- 高级设置

Domino HTTP 服务器的相关设置和最佳实践

■ HTTP 服务器相关设置的位置

– 服务器文档

– 基本

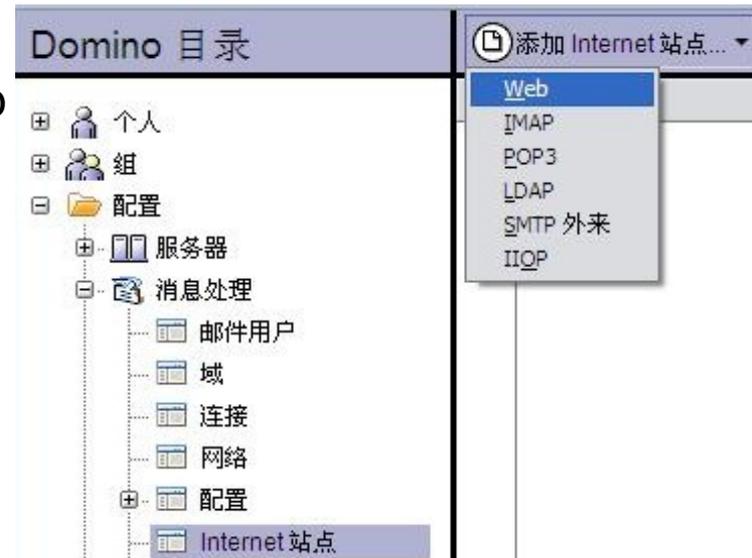
– 从“服务器 /Internet 站点”文档加载 Internet 配置

– 端口 – 因特网端口 – Web

– 因特网协议 - HTTP

– 因特网协议 – Domino Web 引擎

– Internet 站点文档 - Web



Domino HTTP 服务器的相关设置和最佳实践

- 基本设置：
 - 端口设置
 - 会话设置

Domino HTTP 服务器的相关设置和最佳实践

- 端口设置
 - 服务器文档 – 端口 – 因特网端口 – Web

Web	目录	邮件	DIIOF	远程调试管理器	服务器控制器
Web (HTTP/HTTPS)					
TCP/IP 端口号:	80				
TCP/IP 端口状态:	启用				
强制使用服务器访问设置:	否				
认证选项:					
姓名和密码:	是				
匿名:	是				
SSL 端口号:	443				
SSL 端口状态:	禁用				
认证选项:					
客户证书:	否				
姓名和密码:	是				
匿名:	是				

Domino HTTP 服务器的相关设置和最佳实践

- 会话设置
 - 多服务器 (SSO) vs 单服务器
 - 空闲超时
 - 标记 (Token) 到期

The screenshot shows the Domino configuration console with the 'HTTP' tab selected. The 'HTTP 会话' (HTTP Session) section is highlighted with a red box. It contains the following settings:

会话认证:	『多个服务器(SSO)』
Web SSO 配置:	『LtpaToken』
强制登录 SSL:	『否』
最大活动会话数:	『1000』

Below this section is the '生成参考' (Generate Reference) section with the value '到这台服务器' (To this server). Other settings include '此服务器是否使用 IIS?' (This server uses IIS?), '协议:' (Protocol:), '主机名称:' (Host name:), and '端口号:' (Port number: 80).

A 'Select Keywords' dialog box is open in the foreground, showing a list of keywords: '多个服务器 (SSO)', '单服务器', and '禁用'. The '多个服务器 (SSO)' option is selected.

The screenshot shows the 'HTTP 会话' (HTTP Session) configuration page with the following settings:

会话认证:	『单服务器』
空闲超时时间:	『30』分钟
强制登录 SSL:	『否』
最大活动会话数:	『1000』

The screenshot shows the 'Web SSO 配置: LtpaToken' (Web SSO Configuration: LtpaToken) page. The '标记配置' (Token Configuration) section is highlighted with a red box, showing the following settings:

配置名称:	『LtpaToken』
组织:	『』
DNS 域:	『lotustest.com』

The '标记到期时间' (Token Expiration Time) section is also highlighted with a red box, showing the following settings:

到期时间(分钟):	『30』
空闲会话超时:	<input checked="" type="checkbox"/> 启用
最小超时(分钟):	『』

Domino HTTP 服务器的相关设置和最佳实践

- 高级设置：
 - 字符集编码设置
 - 活动线程设置
 - 最大 POST 数据
 - 并发 Web 代理

Domino HTTP 服务器的相关设置和最佳实践

- 字符集编码设置

- 服务器文档 - 因特网协议 - Domino Web 引擎 - 字符集

字符集	
使用 UTF-8 输出:	『否』▼
对 HTML 格式使用 UTF-8:	『是』▼

- 单一语言 vs UTF-8
- 如果使用 DWA (iNotes) ， 推荐设置为“使用 UTF-8 输出”

Domino HTTP 服务器的相关设置和最佳实践

■ 活动线程设置

— 服务器文档 - 因特网协议 -HTTP- 基本

— 并非越大越好

— 建议单 CPU 服务器 不超过 64

— 多 CPU 服务器不超过 80

— 参考文档：Domino Http 活动线程数的推荐设置

<http://www.ibm.com/cn/support/viewdoc/detail?DocId=1897668E20003>

<http://www.ibm.com/support/docview.wss?rs=899&uid=swg21173877>



Domino HTTP 服务器的相关设置和最佳实践

- 最大 **POST** 数据
 - Domino Web 引擎 - POST 数据

POST 数据	
最大 POST 数据(KB):	10000
上传时的文件压缩:	禁用

- HTTP - HTTP 协议限制

HTTP 协议限制	
最大 URL 长度:	4 KB
最大 URL 路径段数:	64
最大请求头数:	48
请求头的最大大小:	16 KB
请求内容的最大大小:	10000 KB (0 表示内容没有限制)

- 限制上传附件的大小时需要设置

Domino HTTP 服务器的相关设置和最佳实践

- 并发 Web 代理
 - Domino Web 引擎 – Web 代理和 Web Service



- 开启可提高 Web 代理的执行效率，但请注意并发运行的 Web 代理必须线程安全。
- 建议保持超时为 0，即没有超时。

监控 Domino HTTP 服务器

- **HTTP** 相关的控制台命令
- **HTTP** 相关的统计信息
- **HTTP** 请求日志
- 监控 **HTTP** 的内存使用

监控 Domino HTTP 服务器

■ HTTP 相关的控制台命令

– HTTP 线程状态: `tell http show thread state`

```

2009-12-07 08:40:00 Http Worker Thread ID [2122]: [Thread State is Idle]
2009-12-07 08:40:00 Http Worker Thread ID [2223]: Working session [3546]: Session State [Processing Request] : GET /OA/application.nsf/Portal_FmDbse
2009-12-07 08:40:00 Http Worker Thread ID [2324]: Working session [3547]: Session State [Processing Request] : GET /OA/application.nsf/Portal_rcgz?C
2009-12-07 08:40:00 Http Worker Thread ID [2425]: Working session [3548]: Session State [Processing Request] : GET /OA/application.nsf/Portal_FmDbse
2009-12-07 08:40:00 Http Worker Thread ID [2526]: Working session [3549]: Session State [Processing Request] : GET /OA/application1.nsf/Portal_FmDyw
2009-12-07 08:40:00 Http Worker Thread ID [2627]: Working session [354a]: Session State [Processing Request] : GET /OA/application2.nsf/Portal_FmMai
2009-12-07 08:40:00 Http Worker Thread ID [2728]: Working session [354b]: Session State [Processing Request] : GET /OA/application.nsf/Portal_rcgz?C
2009-12-07 08:40:00 Http Worker Thread ID [2829]: Working session [3474]: Session State [Read Request, waiting for data] :
2009-12-07 08:40:00 Http Worker Thread ID [292a]: Working session [34e1]: Session State [Processing Request] : GET /OA/application3.nsf/HouxuanRY?Oq
2009-12-07 08:40:00 Http Worker Thread ID [2a2b]: [Thread State is Idle]
2009-12-07 08:40:00 Http Worker Thread ID [2b2c]: [Thread State is Idle]
2009-12-07 08:40:00 Http Worker Thread ID [2c2d]: Working session [3550]: Session State [Processing Request] : GET /OA/application.nsf/Portal_rcgz?C
2009-12-07 08:40:00 Http Worker Thread ID [2d2e]: [Thread State is Idle]
2009-12-07 08:40:00 Http Worker Thread ID [2e2f]: Working session [3552]: Session State [Processing Request] : GET /OA/application.nsf/Portal_FmDbse
2009-12-07 08:40:00 Http Worker Thread ID [2f30]: [Thread State is Idle]
2009-12-07 08:40:00 Http Worker Thread ID [3031]: [Thread State is Idle]
2009-12-07 08:40:00 Http Worker Thread ID [3132]: Working session [347d]: Session State [Processing Request] : GET /OA/application.nsf/WebEditGxsz?C
2009-12-07 08:40:00 Http Worker Thread ID [3233]: [Thread State is Idle]
2009-12-07 08:40:00 Http Worker Thread ID [3334]: Working session [3557]: Session State [Processing Request] : GET /OA/application.nsf/fmcywjqc?oper

```

– HTTP 统计信息: `show stat http`

监控 Domino HTTP 服务器

■ HTTP 相关的统计信息

- Http.Workers
- Http.CurrentConnections
- Http.MaxConnections
- Http.PeakConnections

- Http.Worker.Total.*

```
Http.Worker.Total.BytesRead = 365,196,012
Http.Worker.Total.BytesWritten = 3,651,607,297
Http.Worker.Total.Cgi.Requests = 0
Http.Worker.Total.Cgi.RequestTime = 0
Http.Worker.Total.DomWS.Requests = 0
Http.Worker.Total.DomWS.RequestTime = 0
Http.Worker.Total.Dsapi.Requests = 0
Http.Worker.Total.Dsapi.RequestTime = 0
Http.Worker.Total.File.Requests = 316209
Http.Worker.Total.File.RequestTime = 1,280,904
Http.Worker.Total.Http.Requests = 648
Http.Worker.Total.Http.RequestTime = 355
Http.Worker.Total.IdleSessionTimeouts = 4497875
Http.Worker.Total.InputTimeouts = 57375
Http.Worker.Total.Java.Requests = 616
Http.Worker.Total.Java.RequestTime = 950,613
Http.Worker.Total.Notes.Requests = 190762
Http.Worker.Total.Notes.RequestTime = 182,687,700
Http.Worker.Total.OutputTimeouts = 0
Http.Worker.Total.QuickPlace.Requests = 0
Http.Worker.Total.QuickPlace.RequestTime = 0
Http.Worker.Total.RequestsProcessed = 508235
Http.Worker.Total.TotalRequestTime = 184,919,572
```

■ 参考文档 :Lotus Domino 服务器 HTTP 统计数据的描述

<http://www.ibm.com/cn/support/viewdoc/detail?DocId=1897669I09004>

<http://www.ibm.com/support/docview.wss?rs=899&uid=swg21207314>

监控 Domino HTTP 服务器

- **HTTP** 请求日志
 - 启用 / 禁用命令: `tell http debug thread on/off`
 - 输出: 数据目录 `/IBM_TECHNICAL_SUPPORT/httthr*.log`
 - 对磁盘性能有一定的影响, 长期使用需要评估。

*** New Request -- Parse and Check Request: Session c7aa, Thread 1a1b, Clock 10689821

POST /mail/zhangsan.nsf/Memo?OpenForm&Seq=1 HTTP/1.1

Accept: image/gif, image/x-bitmap, image/jpeg, image/pjpeg, application/x-shockwave-flash, application/vnd.ms-excel, application/vnd.ms-powerpoint,

Referer: http://www.lotus.com/mail/zhangsan.nsf/Memo?openform

Accept-Language: zh-cn

Content-Type: multipart/form-data; boundary=-----7d9156212e0a18

UA-CPU: x86

Accept-Encoding: gzip, deflate

请求头

User-Agent: Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 7.0; Windows NT 5.1; .NET CLR 1.1.4322; InfoPath.1; .NET CLR 2.0.50727)

Host: sgsmail.js.cmcc

Content-Length: 10415

Connection: Keep-Alive

Cache-Control: no-cache

Cookie: amlbcookie=03; iPlanetDirectoryPro=AQIC5wM2LY4Sfczel%2BddyPZcOLCt961Nkq%2BBtBgcuQJBLUu%3D%40AAJTSQACMDM%3D%23; DOBBS=JSMCCOA; DOURL=sgsoa.js

*** Process Request: Session c7aa, Thread 1a1b, Clock 10689913

*** Client IP Address [10.32.73.162], Server IP Address [10.33.206.142]: Session c7aa, Thread 1a1b, Clock 10689913

*** Start Request Step: Session c7aa, Thread 1a1b, Clock 10689931

*** Raw Request Step: Session c7aa, Thread 1a1b, Clock 10689982

*** Pre Authenticate Step: Session c7aa, Thread 1a1b, Clock 10690182

*** Authenticate Step: Session c7aa, Thread 1a1b, Clock 10690278

验证/授权

*** Post Authenticate Step: Session c7aa, Thread 1a1b, Clock 10690786

*** Get Group List Step: Session c7aa, Thread 1a1b, Clock 10690887

*** Authorized Server Access Step: Session c7aa, Thread 1a1b, Clock 10690907

Domino 处理过程

*** Translate Step: Session c7aa, Thread 1a1b, Clock 10690912

*** Post Translate Step: Session c7aa, Thread 1a1b, Clock 10690912

*** Authorized Step: Session c7aa, Thread 1a1b, Clock 10690912

*** Process Request for User CN=张三/OU=User/O=Lotus: Session c7aa, Thread 1a1b, Clock 10690912

*** Calling Url Cache Process Request: Session c7aa, Thread 1a1b, Clock 10690912

*** Calling Inotes Process Request: Session c7aa, Thread 1a1b, Clock 10690912

Domino 计算过程

*** Post write Buffer, bytes [166]: Session c7aa, Thread 1a1b, Clock 10691449

HTTP/1.1 200 OK

Server: Lotus-Domino

Date: Wed, 25 Nov 2009 06:02:09 GMT

Content-Type: text/html; charset=GB2312

Content-Length: 1007

Content-Language: zh-cn

响应头

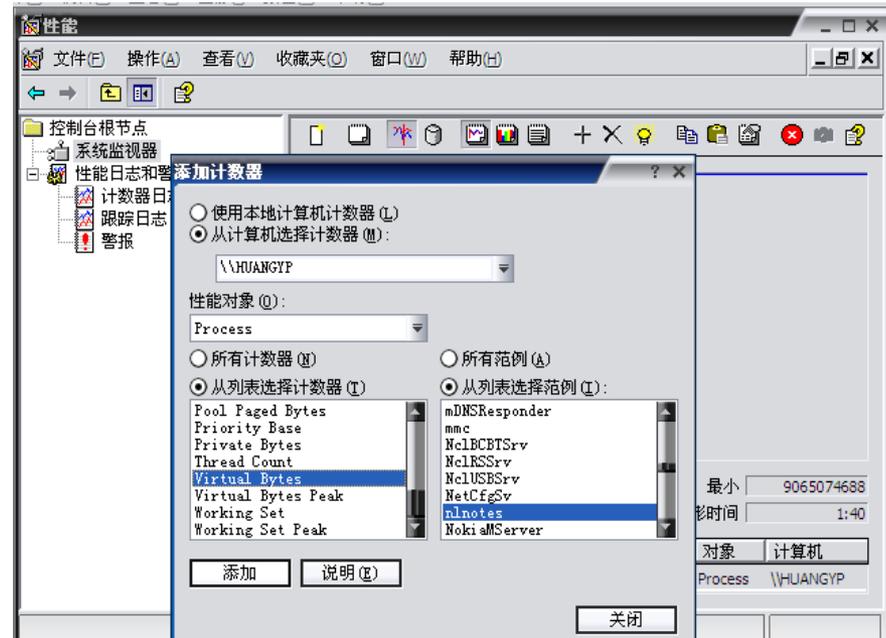
*** Returned from Process Request, Request Processed: Session c7aa, Thread 1a1b, Clock 10691514

*** End Request Step: Session c7aa, Thread 1a1b, Clock 10691520

*** Log Request: Session c7aa, Thread 1a1b, Clock 10691521

监控 Domino HTTP 服务器

- 监控 **HTTP** 的内存使用
 - 系统限制仅针对 **Domino 32** 位版本，不适用 **Domino 64** 位版本
 - **Windows** – 监控 nhttp.exe 的虚拟内存大小：
 - 控制面板 – 管理工具 - 性能
 - 添加计数器 – Process – Virtual Bytes (nhttp.exe)
 - 系统限制：
 - 虚拟内存大小 <2GB



监控 Domino HTTP 服务器

- 监控 **HTTP** 的内存使用
 - 系统限制仅针对 **Domino 32** 位版本，不适用 **Domino 64** 位版本
 - **AIX** – 监控 **http** 私有内存大小
 - `ps -elf|grep /ibmpow/http| grep -v grep | awk '{print $10}'`
 - `svmon -P <pid>` , 查看 Esid 2 和 3 使用总和 *4K
 - 系统限制 : <512MB
 - **Solaris/Linux** – 监控 **http** 虚拟内存大小
 - `ps -elf` , SZ/Size 列, 结果 *4K
 - `pmap <pid>`
 - 系统限制 : Solaris: total < 4GB ; Linux: total < 3GB

常见问题及排错

- 内存相关问题
 - 使用 Domino Java 对象的注意事项
 - Java 类载入问题
 - 线程本地内存的优化

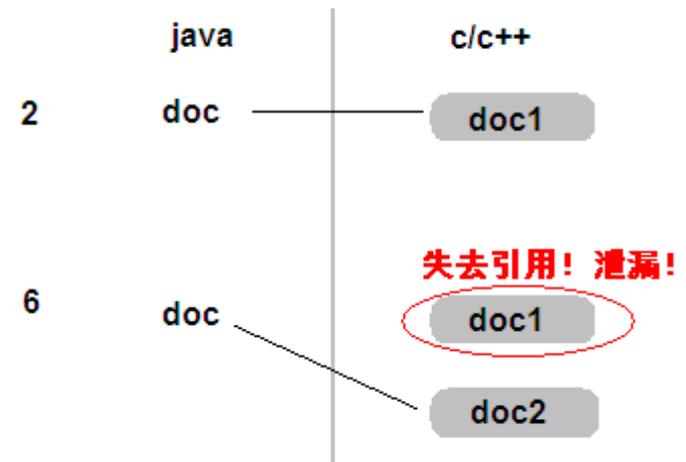
- 性能问题
 - HTTP 线程分派方式
 - 维护未读标记
 - 多线程下载工具

- 排错所需数据的收集

常见问题及排错

- 使用 **Domino Java** 对象的注意事项
 - 现象：HTTP 内存使用持续升高，最终触发限制引起宕机等故障
 - 原因：lotus.domino.* 中的对象，使用了本地方法，含有 C/C++ 对象，不能完全被 JVM 垃圾回收机制回收，需要使用 recycle() 方法，手工释放。

```
1 //v 是一个视图对象
2 Document doc = v.getFirstDocument(); //取第一个文档
3 while (doc != null)
4 {
5     // 某些文档操作
6     doc = v.getNextDocument(doc); //取下一个文档
7 }
8 // 循环结束
```



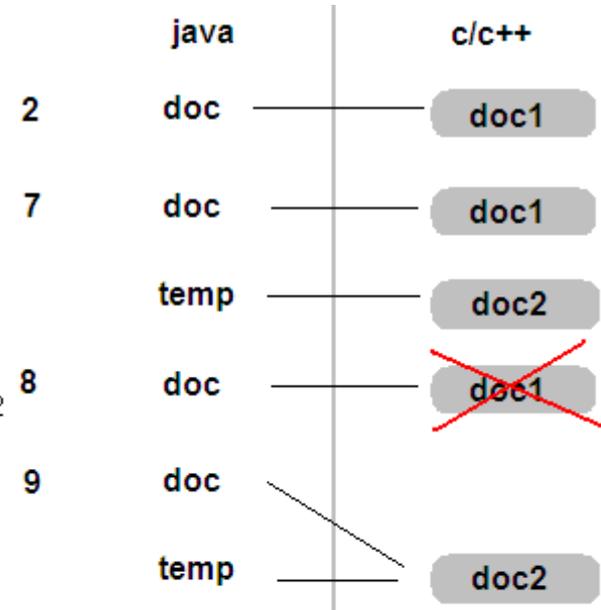
常见问题及排错

- 使用 **Domino Java** 对象的注意事项 (续)
 - 正确方法

```

1 //v 是一个视图对象
2 Document doc = v.getFirstDocument(); //取第一个文档
3 Document temp = null;
4 while (doc != null)
5 {
6     // 某些文档操作
7     temp = v.getNextDocument(doc); //使用临时变量取下一个文档 doc2
8     doc.recycle(); //释放doc1
9     doc = temp; //将doc2的指针交给doc变量
10 }
11 // 循环结束

```



- 参考文档：为什么调用 **Recycle()** 方法对每个 Java 对象很重要？
<http://www.ibm.com/cn/support/viewdoc/detail?DocId=1497669F17000>
<http://www.ibm.com/support/docview.wss?rs=899&uid=swg21097861>
- 在循环中，需特别注意！！

常见问题及排错

■ Java 类载入问题

- 现象：HTTP 内存使用持续升高，会有 JVM Out of Memory 的错误。
- 在 java 代理中引入归档文件 (jar) 可能会引起内存问题
- 使用 notes.ini 参数，JavaUserClasses= 来引入自定制的 jar 文件。
- 参数的值少于 256 个字符

- 例如：
`JavaUserClasses=C:\Lotus\Domino\java;dsig.zip;xalan.jar;xercesImpl.jar;stcore.jar;
stmtgmanagement.jar;STNotesCalendar.jar;log4j.jar;ibmjsse.jar;xml-apis.jar;mail.jar;
activation.jar;C:\Lotus\Domino\Data`

- 如果需要载入的类较多，使用 JavaUserClassesExt= 参数

- 例如：
`JavaUserClassesExt=ST00,ST01,ST02,ST03,ST04,ST05,ST06,ST07,ST08,
ST09,ST10,ST11,ST12
ST00=C:\Lotus\Domino\java
ST01=C:\Lotus\Domino\dsig.zip
ST02=C:\Lotus\Domino\xalan.jar
ST03=C:\Lotus\Domino\xercesImpl.jar
ST04=C:\Lotus\Domino\stcore.jar
ST05=C:\Lotus\Domino\stmtgmanagement.jar
ST06=C:\Lotus\Domino\STNotesCalendar.jar
ST07=C:\Lotus\Domino\log4j.jar
ST08=C:\Lotus\Domino\ibmjsse.jar
ST09=C:\Lotus\Domino\xml-apis.jar
ST10=C:\Lotus\Domino\mail.jar
ST11=C:\Lotus\Domino\activation.jar
ST12=C:\Lotus\Domino\Data`

常见问题及排错

- 线程本地内存的优化
 - 现象：HTTP 内存使用持续增长，可能在到达限制前平稳，或者触发限制引起宕机等故障。多见于应用服务器。
 - 添加 Notes.ini 参数：`InotesThreadMemoryGivePoolsBack=1`
 - 需要 6.5.6 或者 7.0.2 以上版本

常见问题及排错

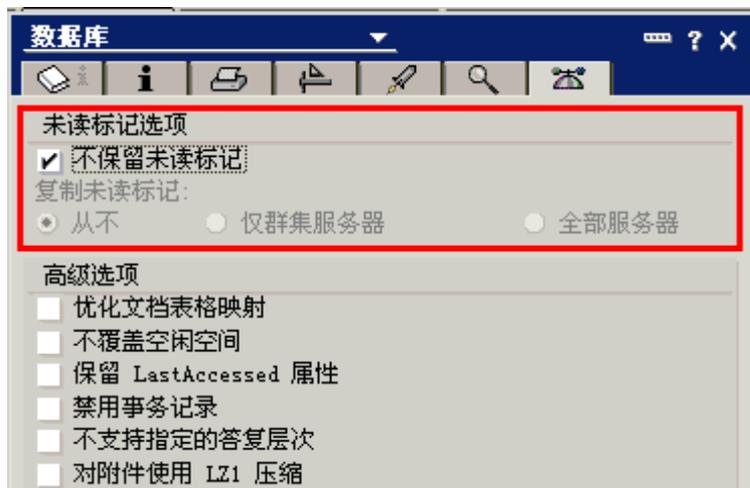
■ HTTP 线程分派方式

- 现象：浏览器客户端间歇性响应慢，请求没有共同点，可能出现在任何请求上。
- 如果所有请求的时间都较短，使用 `HTTPQueueMethod=0` (R6 之后版本的缺省值)
- 如果有可能有长请求，建议使用 `HTTPQueueMethod=2`

- 参考文档：在 6.X 中 HTTP 线程队列的运行方式在某些情况下会有性能问题
<http://www.ibm.com/cn/support/viewdoc/detail?DocId=1897669J14000>
<http://www.ibm.com/support/docview.wss?rs=899&uid=swg21201715>

常见问题及排错

- 维护未读标记
 - 现象：针对某些应用数据库，特别是文档多，数据库容量大的数据库，访问速度较慢。
 - 维护未读标记需要额外的资源和时间消耗。
 - 如果没有特殊的需求，通常应用数据库不需要维护未读标记。



常见问题及排错

- 多线程下载工具
 - 表现：HTTP 响应速度慢或者没有响应，`tell http show thread state` 输出可以看到大部分请求都是访问同一个文件。
 - 对于大文件，使用单独的 HTTP/FTP 服务器提供下载。尤其针对远程慢速连接。
 - 通常需要从管理层面以及网络层面禁用多线程下载工具。

常见问题及排错

- 排错所需数据的收集
 - 服务器宕机 / 挂起问题的收集步骤：
<http://www-900.ibm.com/cn/support/viewdoc/detail?DocId=1897668A07000>
 - 定时自动收集 Domino 内存 dump
<http://www-900.ibm.com/cn/support/viewdoc/detail?DocId=1897668A10000>
 - 定时收集操作系统内存监控命令的结果

参考信息

- **Lotus** 技术知识文档
 - 每月发送
 - 包含热点问题和常见问题，帮您避免或者快速解决遇到的问题。
 - 发邮件到 lotusfaq@cn.ibm.com 订阅

- 升级 **Domino** 服务器到 **8.5** 版本的步骤
 - <http://www-900.ibm.com/cn/support/viewdoc/detail?DocId=2897669L11000>

- 中文技术支持站点
 - 近 **3500** 篇中文技术文档。
 - 支持全文搜索。
 - <http://www-900.ibm.com/cn/support/viewdoc/uprosupport?pageid=0&category=5>

- 蓝色麦动技术讲座演讲稿及录音
 - <http://www-900.ibm.com/cn/sw/4sclub/support/seminars.shtml>

问与答



Thank
You