

德比软件数据对接平台如何保证4个9的SLA

朱攀

DerbySoft 技术沙龙-高可用架构 2016.5.28

内容简介

1. 决定可用性的因素
2. DerbySoft 高可用实践
 - 2.1 数据对接平台架构
 - 2.2 建立标准SLA体系
 - 2.3 入口层、服务层、存储层高可用
3. 发布控制
4. 监控和报警



1.1 服务级别协议(Service Level Agreement, SLA)

可用性级别	正常运行时间百分比	每天停机时间	年度停机时间	描述
1个9	90%	2.4 小时	36.5 天	可用性差
2个9	99%	14 分钟	3.65 天	基本可用性
3个9	99.9%	86 秒	8.76 小时	较高可用性
4个9	99.99%	8.6 秒	52.6 分钟	故障自动屏蔽和恢复的可用性
5个9	99.999%	0.86 秒	5.25 分钟	极高可用性
6个9	99.9999%	8.6 毫秒	31.5 秒	难以触及的极高可用性

1.2 决定可用性的因素MTBF和MTTR

- ★ MTBF (Mean Time Between Failures), 产品在使用期间的平均连续无故障时间。
- ★ MTTR (Mean Time To Repair), 平均修复时间, 是描述产品由故障状态转为工作状态时修复时间的平均值。



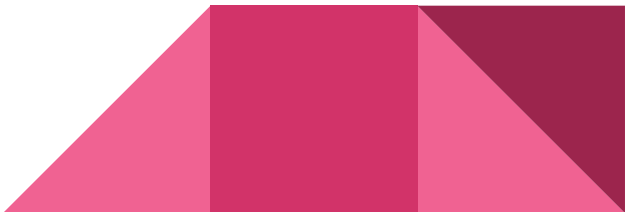
1.3 决定可用性的因素MTBF和MTTR

如何提高可用性？

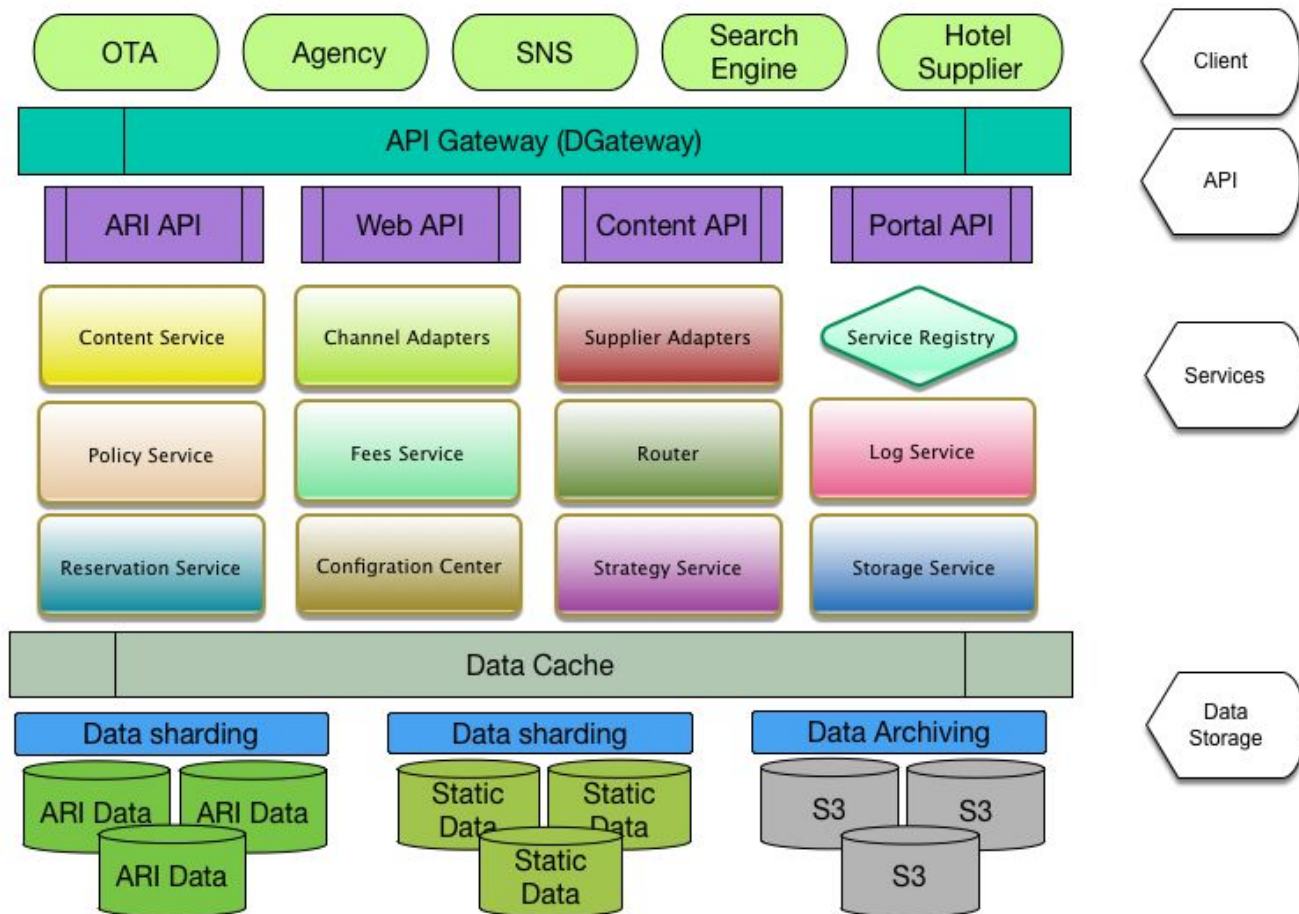
1. 提高MTBF
2. 降低MTTR



2.0 DerbySoft 高可用实践(提高MTBF)

- ❑ 数据对接平台架构
 - ❑ 建立标准的SLA指标体系
 - ❑ API入口层高可用
 - ❑ 内部服务层高可用
 - ❑ 存储和缓存层高可用
- 

2.1 DerbySoft 数据对接平台架构

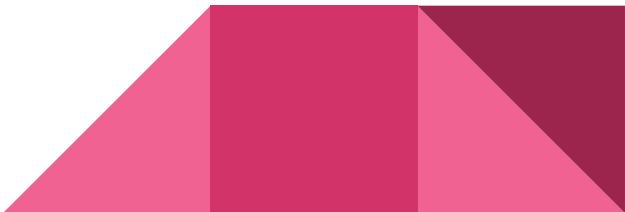


2.1 DerbySoft 数据对接平台架构特点

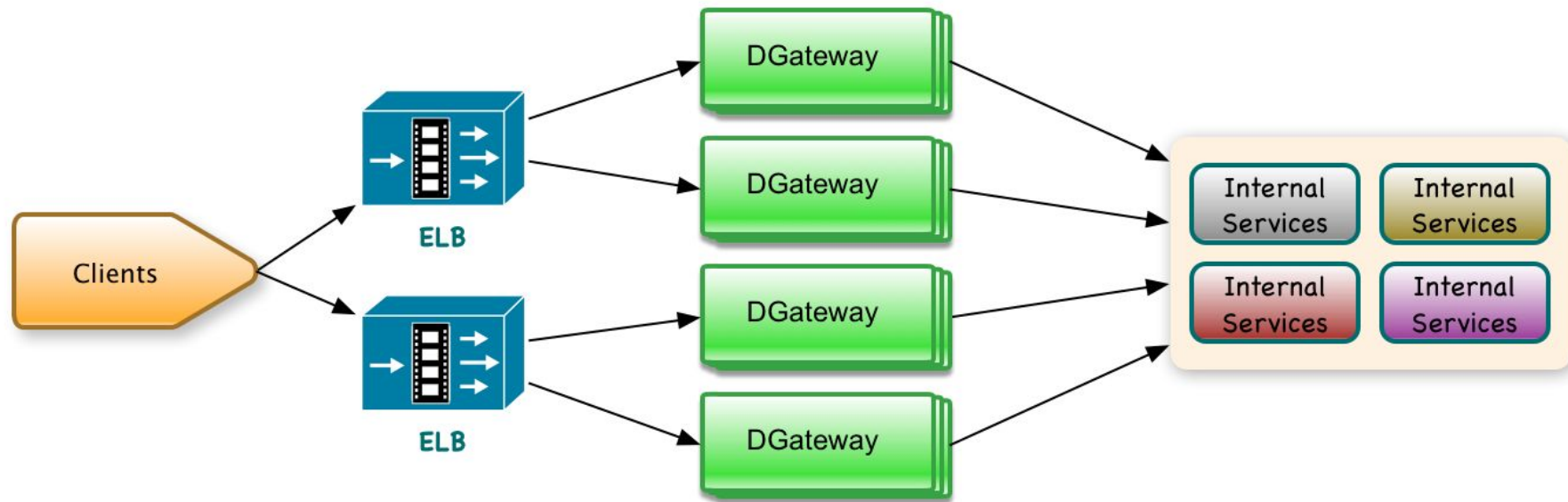
- 面向服务架构
- 服务无状态
- 跨平台，多语言实现
- 高效的服务接口实现
- 数据多种存储引擎支持



2.2 建立标准的SLA指标体系

- 服务和资源分级
 - 定义各级服务的SLA指标
 - 对强依赖的基础服务或资源实行更高的SLA标准
 - 根据SLA指标制定容错方案
- 

2.3.1 API入口高可用



2.3.1 API入口高可用

- ❑ ELB (AWS Elastic Load Balancing) 弹性负载均衡器。
- ❑ DGateway (DerbySoft API Gateway) 提供安全认证、流控、路由、API版本管理等功能。



2.3.2 内部服务高可用

- 1) 服务无状态, 实例的服务能力对等无差异
- 2) 无单点依赖
- 3) Derbysoft-rpc
- 4) 服务降级
- 5) 冗余资源换可用性

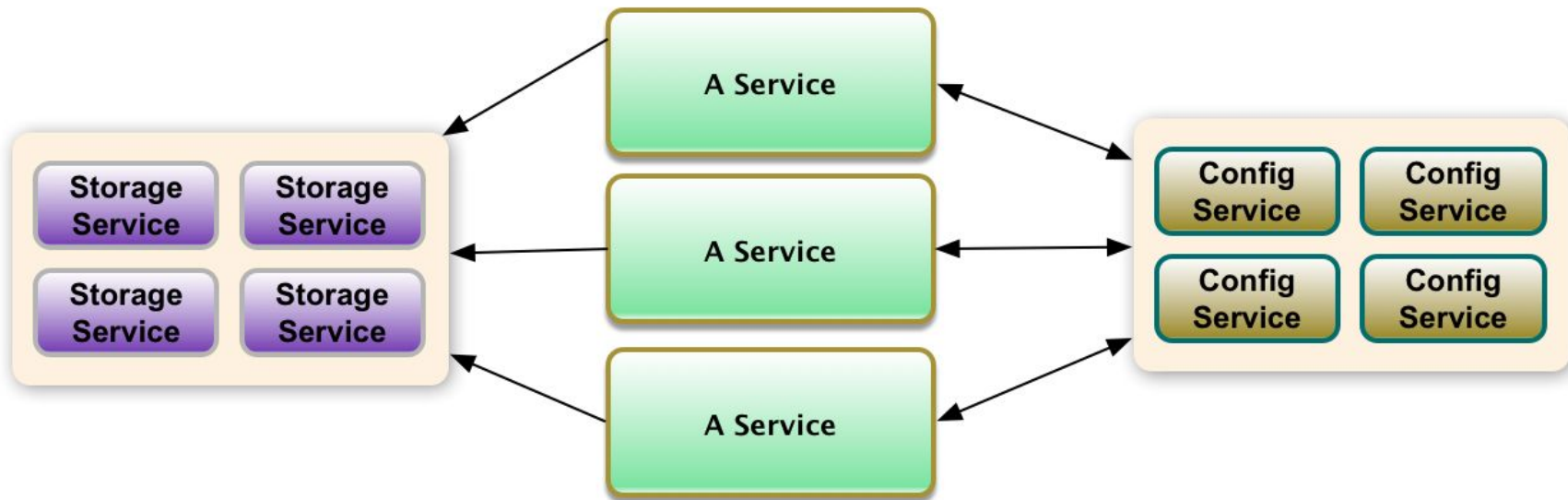


2.3.2.1 内部服务高可用(服务无状态)

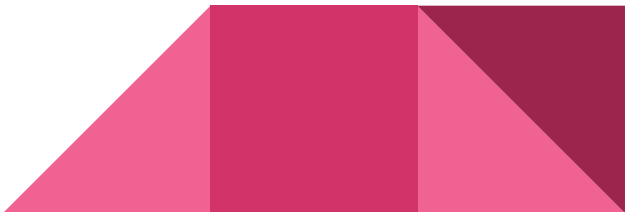
- 服务无状态, 水平扩展
- 状态可前移至客户端
- 状态可后移至存储层



2.3.2.2 内部服务高可用(服务去单点依赖)



2.3.2.3 内部服务高可用(DerbySoft-RPC)

- ★ 客户端故障检测机制, 识别太慢或崩溃了的服务器;
 - ★ 客户端快速失败, 减轻服务端的压力;
 - ★ 负载均衡策略;
 - ★ 容错机制, 自动重试;
 - ★ 数据序列化和反序列化(Protocol Buffers)
 - ★ 多语言实现(Go, Scala, Java)
- 

2.3.2.4 内部服务高可用(服务容量评估)

- 单机最大容量
- 集群容量
- 冗余规划



2.3.2.4 内部服务高可用(服务降级)

- 根据业务要求对依赖进行分级
- 精确定义服务超时时间
- 制定服务自动降级策略
- 对弱依赖的服务降级
- 弃车保帅



2.3.2.4 内部服务高可用(服务流控)

1. 流控维度: 用户类型、用户来源、IP、业务API
2. 对关键服务或资源进行保护



2.3.2.4 内部服务高可用(服务隔离)

服务隔离:不能让一个大流量用户或异常用户影响其他用户的服务质量,对异常用户的服务进行隔离

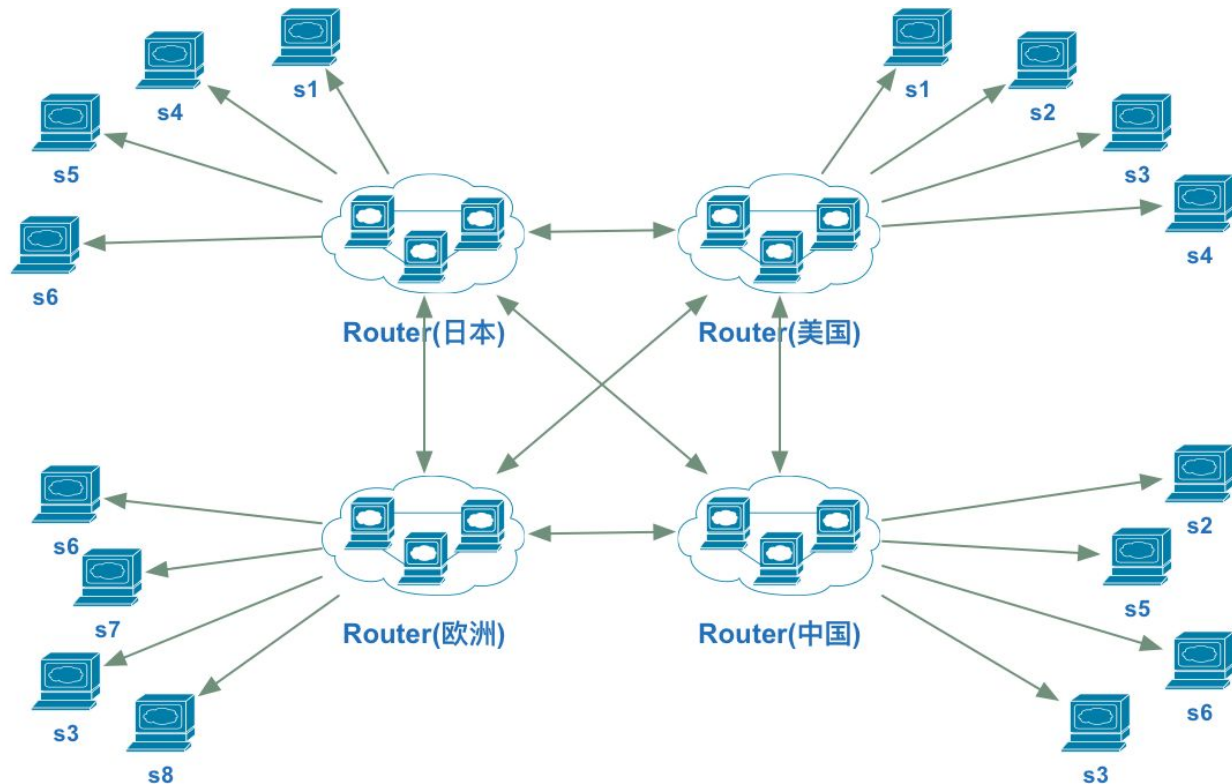


2.3.2.5 内部服务高可用(冗余资源换可用性)

- ❑ 服务实例不小于 $N+2$ 部署
- ❑ 异地多可用区部署(AWS EC2)



2.3.2.5 内部服务高可用(路由服务简化网络配置)

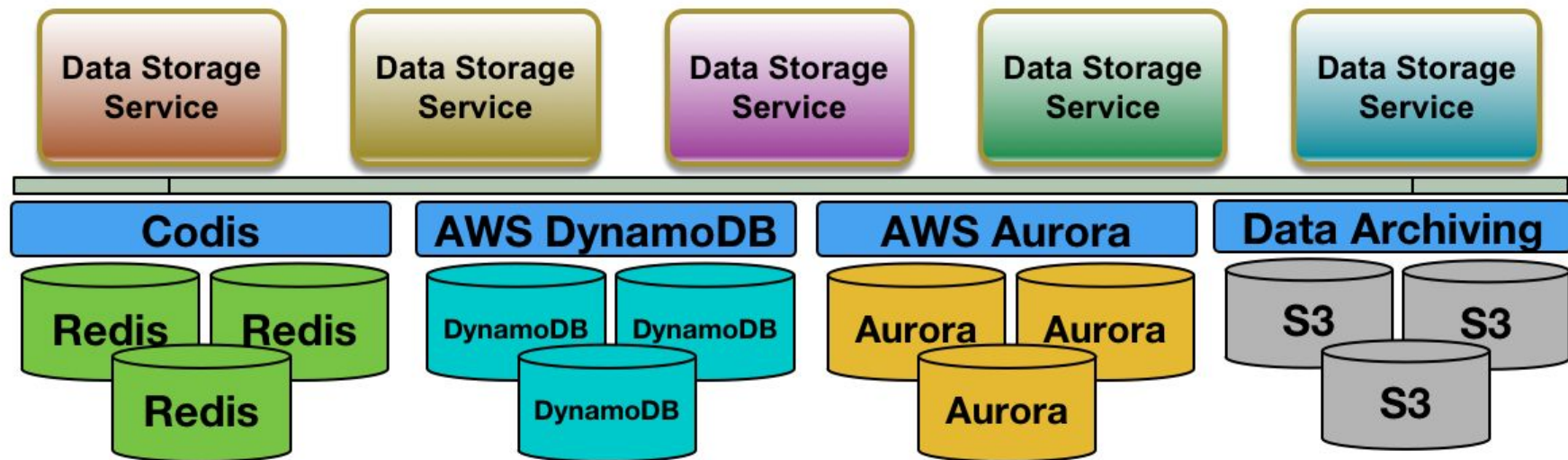


2.3.3 存储高可用

- 垂直拆分(根据业务)
- 水平拆分(维度:时间、用户、数据热度等)
- 支持不同的存储引擎
- 根据业务需求和服务级别选择存储介质



2.3.3 存储高可用

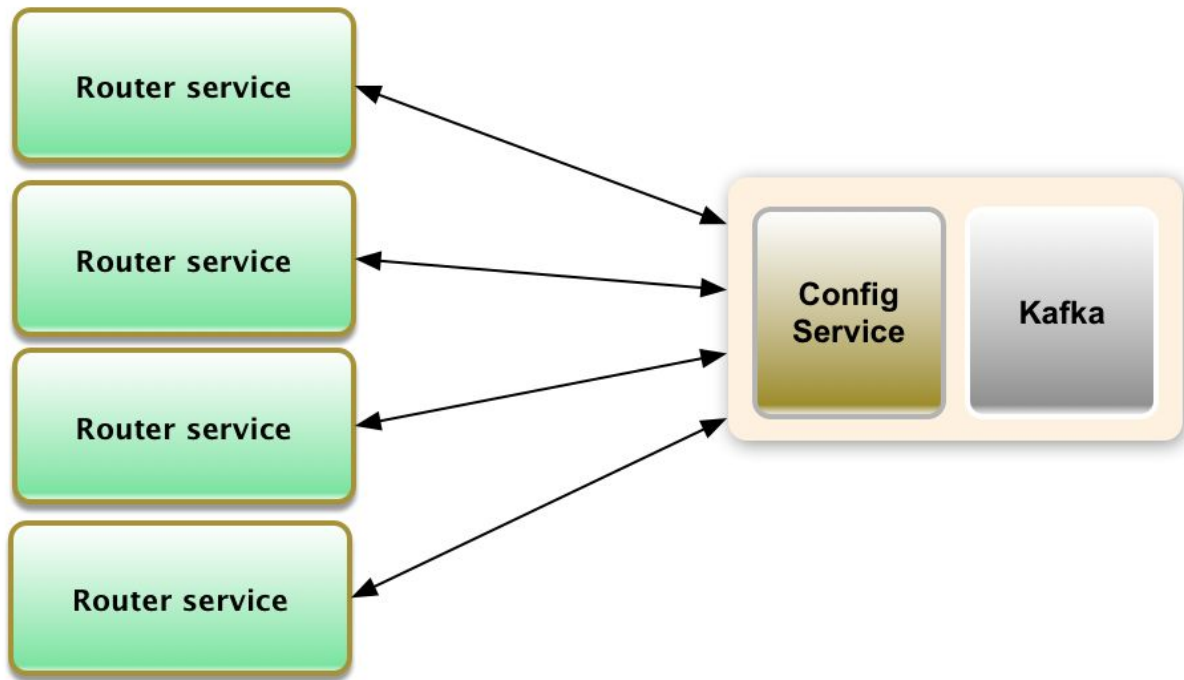


2.3.3 存储高可用(缓存)

- ❑ 中心缓存(Codis/Redis)
- ❑ 内存缓存(内存+同步)

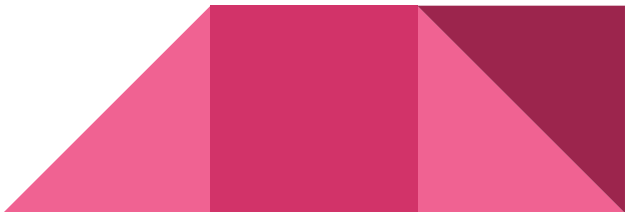


2.3.3 存储高可用(内存缓存)



3.1 发布控制(提高MTBF)

线下充分测试

- ★ 测试自动化
 - ★ 单元测试(覆盖率>80%, 自动化)
 - ★ 功能测试(完整的线下功能测试环境, 自动化回归)
 - ★ 性能测试(自动化、平台化)
- 

3.2 发布控制(提高MTBF, 降低MTTR)

- 回滚！
- 回滚！
- 回滚！
- 发布**必须**支持回滚！！！！
- **拒绝**一切没有回滚方案的更新！！！！



4 监控和报警(降低MTTR)

- ❖ 系统运行关键指标监控
- ❖ 服务自动恢复
- ❖ 7 * 24小时人肉报警(最后的保障)



4.1 监控和报警(降低MTTR)



4.1 监控和报警(降低MTTR)

State	Service	Icons	Status detail	Age	Checked	Perf-O-Meter
OK	Check_MK		OK - Agent version 1.2.4p5, execution time 0.3 sec	2016-03-09 18:06:49	4 min	0.3s
OK	CPU load		OK - 15min load 0.00 at 2 CPUs	2016-05-03 13:45:58	4 min	0.0
OK	CPU utilization		OK - user: 0.7%, system: 0.7%, wait: 0.1%	2016-03-09 18:06:49	4 min	1%
OK	Disk IO SUMMARY		OK - 232.11B/sec read, 24.73kB/sec write, IOs: 3.60/sec	2016-03-09 18:21:49	4 min	0.00M/s 0.02M/s
OK	fs_/_		OK - 48.3% used (2.32 of 4.8 GB), (levels at 81.65/90.83%), trend: -21.21kB / 24 hours	2016-03-09 18:06:49	4 min	48.27%
OK	fs_/tmp		OK - 46.8% used (6.91 of 14.8 GB), (levels at 85.34/92.67%), trend: -4.30MB / 24 hours	2016-03-09 18:06:49	4 min	46.82%
OK	fs_/usr/local		OK - 8.3% used (2.46 of 29.5 GB), (levels at 87.24/93.62%), trend: -7.03MB / 24 hours	2016-03-09 18:06:49	4 min	8.32%
OK	fs_/usr/locallogs		OK - 45.0% used (22.17 of 49.2 GB), (levels at 88.48/94.24%), trend: -217.49MB / 24 hours	2016-03-09 18:06:49	4 min	45.04%
OK	HTTP check-http		HTTP OK: HTTP/1.1 200 OK - 444 bytes in 0.010 second response time	2016-03-09 18:06:25	3 min	10.2 ms
OK	HTTP check-tomcat		HTTP OK: HTTP/1.1 200 OK - 310 bytes in 0.003 second response time	2016-03-09 18:06:14	45 sec	2.5 ms
OK	Interface 2		OK - [eth0] (up) MAC: 02:79:a8:50:22:d9, speed unknown, in: 54.8kB/s, out: 76.73kB/s	2016-03-09 18:06:49	4 min	54.8kB/s 76.7kB/s
OK	Kernel Context Switches		OK - 2079/s in last 300 secs	2016-03-09 18:11:49	4 min	2079.2/s
OK	Kernel Major Page Faults		OK - 0/s in last 300 secs	2016-03-09 18:11:49	4 min	0.0/s
OK	Kernel Process Creations		OK - 1/s in last 300 secs	2016-03-09 18:11:49	4 min	1.0/s
OK	Memory used		OK - 5.56 GB used (5.00 GB RAM + 0.54 GB SWAP + 0.02 GB Pagetables, this is 77.6% of 7.17 GB RAM)	2016-03-09 18:06:49	4 min	77%
OK	Mount options of /		OK - mount options exactly as expected	2016-03-09 18:06:49	4 min	
OK	Mount options of /tmp		OK - mount options exactly as expected	2016-03-09 18:06:49	4 min	
OK	Mount options of /usr/local		OK - mount options exactly as expected	2016-03-09 18:06:49	4 min	
OK	Mount options of /usr/locallogs		OK - mount options exactly as expected	2016-03-09 18:06:49	4 min	
WARN	Number of threads		WARN - 2417 threads (warning at 2000)	2016-05-27 03:38:53	4 min	2417
OK	Postfix Queue		OK - Mailqueue length is 210	2016-03-09 18:06:49	4 min	
OK	splunkd		TCP OK - 0.004 second response time on 10.0.19.218 port 8089	2016-03-09 18:06:19	3 min	
OK	TCP Connections		OK - ESTABLISHED: 236, TIME_WAIT: 78	2016-03-09 18:06:49	4 min	
OK	Uptime		OK - up since Mon Mar 7 03:58:32 2016 (83d 22:25:27)	2016-03-09 18:06:49	4 min	83d 22h 25m



技术监控



监控系统运行

关键指标



服务自动恢复

4.1 监控和报警(降低MTTR)

Beacon

Alarms

User

Client

AlarmConfig

DutyTeam

AllAlarms

US:(1-214-785-2914)
CN:(86-18217209087)

Panos Zhu

LogOut

Your Alarms

Create Alarm

Status	Code	Name	CountDown
Hold	00135	GTA - Trust Book Error > 20%	
Disabled	00269	HotelBeds - Wyndxis No GetAvailability 7 Hours	
Pause	00248	GTA Scheduler No SingleARIPProcess in 4 Hours	
Disabled	00090	GTA - Synxis No Booking 7 Hours	
Disabled	00055	HotelBeds - Trust No Booking 20 Hours	
Disabled	00159	✔HotelBeds - Wyndxis No Booking 72 Hours	
Disabled	00140	GTA - Leisurelink Book Error > 40%	
Resolved	00223	✔GTA - Acor GetAvailability Error > 10%	

- ★ 业务监控
- ★ 外部依赖
- ★ 7*24小时团队

4.1 监控和报警(降低MTTR)

Resolved	00223	✓GTA - Acor GetAvailability Error > 10%
Resolved	00094	Expedia - BestWestern No Booking 30 Minutes
Resolved	00133	GTA - Synxis Book Error > 25%
Resolved	00191	HotelBeds - Starwood ARIRequest Error > 20%
Resolved	00173	Accor No ARIRequest in 30 Minutes
Analyzed	00140	GTA - Leisurelink Book Error > 40%
Resolved	00097	★BestWestern - Expedia BookNotify Error > 80% in 10 Minutes
Resolved	00107	Expedia - BestWestern No ARI in 1 hour
Disabled	00117	IHG - TOPTOWN No Booking 108 Hours
Resolved	00212	GTA - Accor No ARI Request in 1 Hours
Resolved	00104	★BestWestern - Agoda No Push in 1 Hour

Thank You

Q&A

联系我

Panos.Zhu(朱攀)

panos.zhu@derbysoft.com

panos.zhu@gmail.com

