

CLUSTER DAY03



集群与存储

NSD CLUSTER

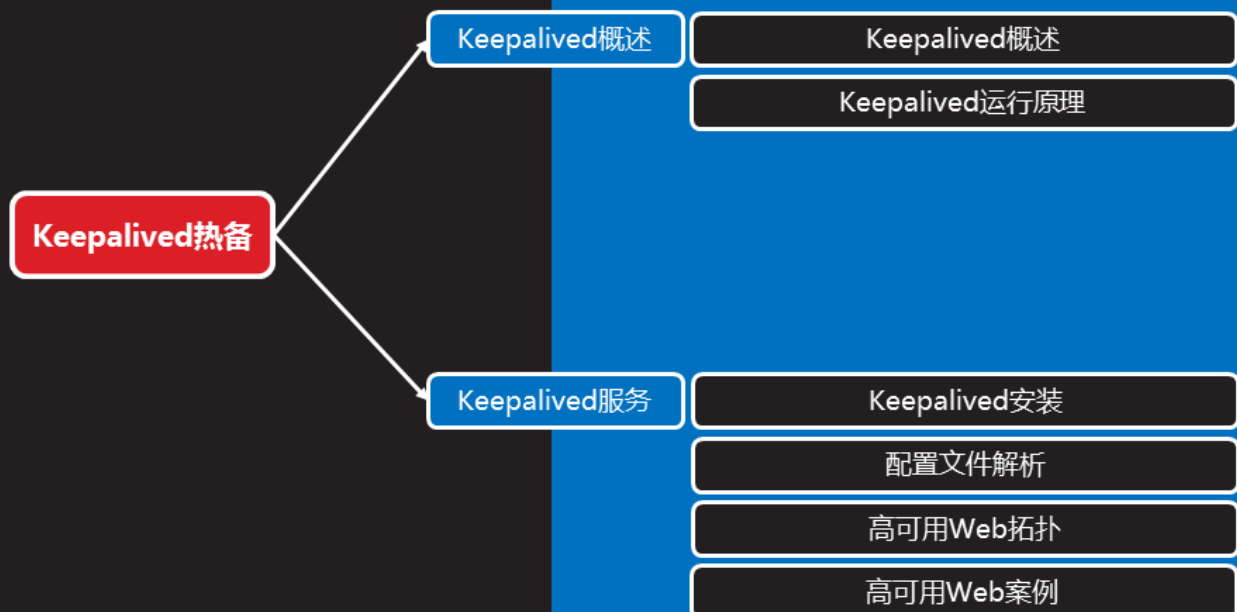
DAY03

内容

上午	09:00 ~ 09:30	作业讲解和回顾
	09:30 ~ 10:20	Keepalived热备
	10:30 ~ 11:20	
	11:30 ~ 12:20	Keepalived+LVS
下午	14:00 ~ 14:50	
	15:00 ~ 15:50	HAProxy服务器
	16:10 ~ 17:00	
	17:10 ~ 18:00	总结和答疑



Keepalived热备



Keepalived概述

Keepalived概述

- 调度器出现单点故障，如何解决？
- Keepalived实现了高可用集群
- Keepalived最初是为LVS设计的，专门监控各服务器节点的状态
- Keepalived后来加入了VRRP功能，防止单点故障



Keepalived运行原理

知识讲解

- Keepalived检测每个服务器节点状态
- 服务器节点异常或工作出现故障，Keepalived将故障节点从集群系统中剔除
- 故障节点恢复后，Keepalived再将其加入到集群系统中
- 所有工作自动完成，无需人工干预



Keepalived服务

Keepalived安装

- RHEL7的光盘中已经包含Keepalived软件包，只要配置好yum，指向光盘源即可安装

```
[root@svr1 ~]# yum install -y keepalived
```

知识讲解



配置文件解析

- /etc/keepalived/keepalived.conf

```
global_defs {  
    notification_email {  
        admin@tarena.com.cn  
    }  
    notification_email_from ka@localhost  
    smtp_server 192.168.20.1  
    smtp_connect_timeout 30  
    router_id LVS_devel  
}
```

//设置报警收件人邮箱

//设置发件人
//定义邮件服务器

//设置路由ID号

知识讲解



配置文件解析（续1）

- /etc/keepalived/keepalived.conf

知识讲解

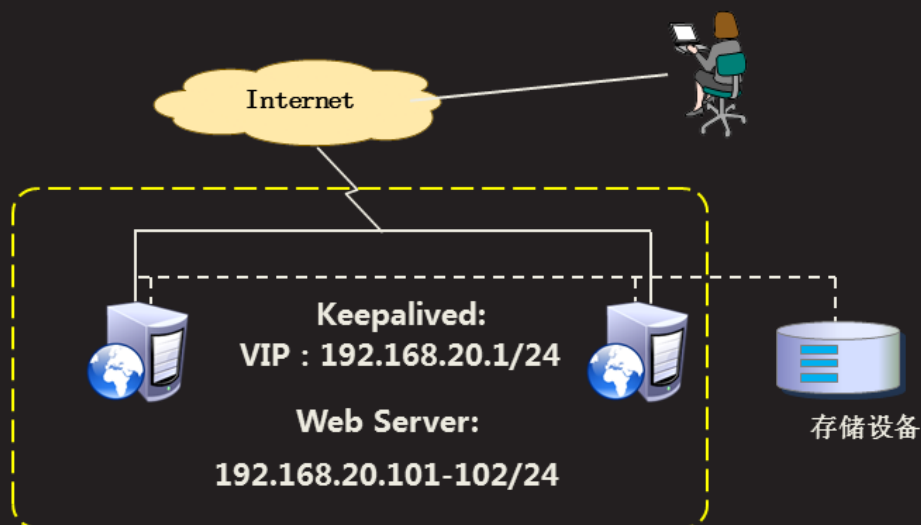
```
vrrp_instance VI_1 {  
    state MASTER           //主服务器为MASTER，辅助为BACKUP  
    interface eth0         //定义网络接口  
    virtual_router_id 51   //主辅VRID号必须一致  
    priority 100           //服务器优先级  
    advert_int 1  
    authentication {  
        auth_type pass  
        auth_pass forlvs   //主辅服务器密码必须一致  
    }  
    virtual_ipaddress { 192.168.20.100 }  
}
```



高可用Web拓扑

- 使用Keepalived为主从设备提供VIP地址漂移

知识讲解



高可用Web案例

- 配置Web服务器

知识讲解

```
[root@web1 ~]# ifconfig eth0 192.168.20.101
[root@web1 ~]# yum -y install httpd
[root@web1 ~]# systemctl start httpd; systemctl enable httpd
[root@web2 ~]# ifconfig eth0 192.168.20.102
[root@web2 ~]# yum -y install httpd
[root@web2 ~]# systemctl start httpd; systemctl enable httpd
```



高可用Web案例（续1）

- 使用Keepalived为服务器提供VIP

知识讲解

```
vrrp_instance VI_1 {
    state MASTER           //主服务器为MASTER，辅助为BACKUP
    interface eth0          //定义网络接口
    virtual_router_id 51    //主辅VRID号必须一致
    priority 100            //服务器优先级
    advert_int 1
    authentication {
        auth_type pass
        auth_pass forlvs    //主辅服务器密码必须一致
    }
    virtual_ipaddress { 192.168.20.1 }
}
```



案例1：Keepalived高可用服务器

课堂练习

- 使用Keepalived实现web服务器的高可用
 - Web服务器IP地址分别为192.168.4.10和192.168.4.20
 - Web服务器的VIP地址为192.168.4.80
 - 客户端通过访问VIP地址访问Web页面



Keepalived+LVS



高可用调度器

Keepalived+LVS拓扑

- 使用Keepalived高可用解决调度器单点失败问题
- 主、备调度器上配置LVS
- 主调度器异常时，Keepalived启用备用调度器调度器

知识讲解



Keepalived配置说明

- LVS相关信息通过Keepalived配置即可
- 主要配置文件说明如下：

知识讲解

```
global_defs {
    notification_email {
        admin@tarena.com.cn
    }
    notification_email_from ka@localhost
    smtp_server 192.168.20.1
    smtp_connect_timeout 30
    router_id LVS_devel
}
```



Keepalived配置说明（续1）

- VRRP实例设置

知识讲解

```
vrrp_instance VI_1 {
    state MASTER           //主服务器为MASTER，辅助为SLAVE
    interface eth0
    virtual_router_id 51
    priority 100           //优先级
    advert_int 1
    authentication {
        auth_type pass
        auth_pass forlvs   //主辅服务器密码必须一致
    }
    virtual_ipaddress { 192.168.20.100 }
}
```



Keepalived配置说明 (续2)

知识讲解

```
virtual_server 192.168.20.100 80 {           //设置VIP为192.168.20.100
    delay_loop 6
    lb_algo rr                                //设置LVS调度算法为RR
    lb_kind DR                                //设置LVS的模式为DR
    persistence_timeout 50
    protocol TCP
    real_server 192.168.20.150 80 {
        weight 3                               //设置权重为3
        TCP_CHECK {
            connect_timeout 3
            nb_get_retry 3
            delay_before_retry 3
        }
    }
    real_server 192.168.20.151 80 { 同real1 }
}
```



Real Server配置

知识讲解

- 真实服务器运行在DR模式下
- 修改内核参数，并附加VIP
- 详细配置参见LVS相关章节



案例2：Keepalived+LVS服务器

课堂练习

- 准备5台服务器
 - 两台用于Real Server
 - 两台用于搭建高可用、负载均衡集群
 - 一台作为路由器
- 在Real Server上配置VIP并调整内核参数
- 两台调度器节点均安装Keepalived和LVS
- 通过Keepalived配置DR模式的LVS



HAProxy服务器

HAProxy服务器

HAProxy概述

HAProxy简介

衡量负责均衡器性能的因素

HAProxy工作模式

HAProxy配置实例

项目拓扑图

HAProxy安装

配置文件说明

管理服务

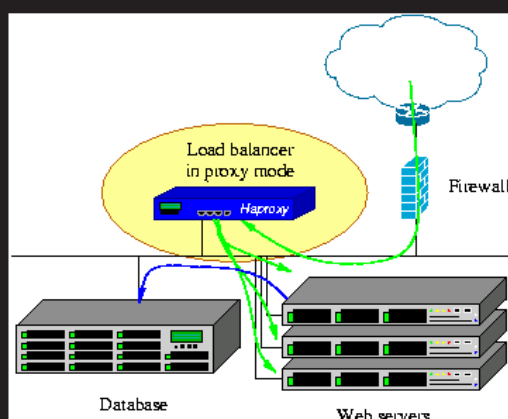
监控HAProxy状态

HAProxy概述

HAProxy简介

- 它是免费、快速并且可靠的一种解决方案
- 适用于那些负载特大的web站点，这些站点通常又需要会话保持或七层处理
- 提供高可用性、负载均衡以及基于TCP和HTTP应用的代理

知识讲解



衡量负载均衡器性能的因素

知识讲解

- Session rate 会话率
 - 每秒钟产生的会话数
- Session concurrency 并发会话数
 - 服务器处理会话的时间越长，并发会话数越多
- Data rate 数据速率
 - 以MB/s或Mbps衡量
 - 大的对象导致并发会话数增加
 - 高会话数、高数据速率要求更多的内存



HAProxy工作模式

知识讲解

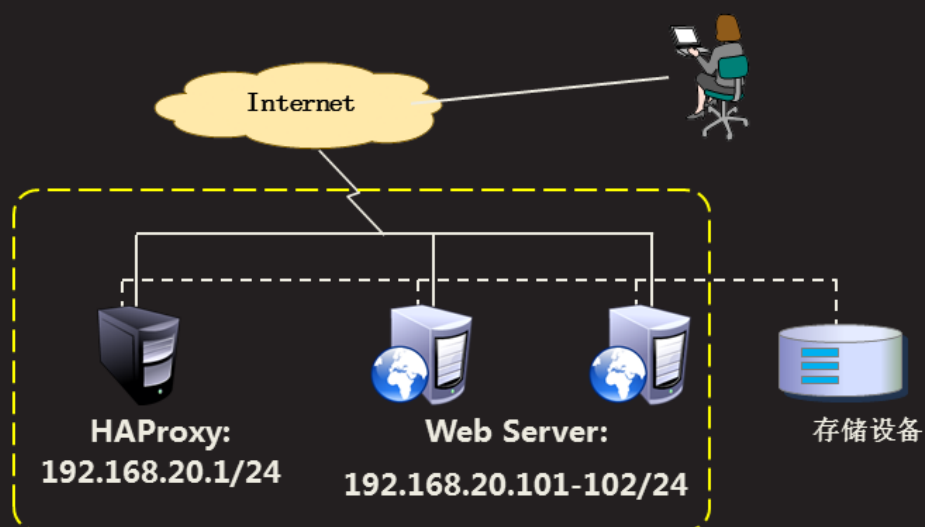
- mode http
 - 客户端请求被深度分析后再发往服务器
- mode tcp
 - 4层调度，不检查第七层信息
- mode health
 - 仅做健康状态检查，已经不建议使用



HAProxy配置实例

项目拓扑图

知识讲解



HAProxy安装

- RHEL7光盘中内置了HAProxy，只要配置好yum，可以直接安装

```
[root@svr1 ~]# yum install haproxy
```

知识讲解







