DNS服务基础

• DNS服务器的功能

– 正向解析:根据注册的域名查找其对应的IP地址

– 反向解析:根据IP地址查找对应的注册域名,不常用

一级DNS服务器:专门负责一级域名的解析

二级DNS服务器:专门负责二级域名的解析

三级DNS服务器:专门负责三级域名的解析

根域名DNS服务器:专门负责根域名的解析

域名体系: 所有的域名必须以点结尾

www.qq.com. www.baidu.com.

根域名: ( . )

一级域名: .cn .us .tw .kr .jp .hk ........

二级域名: .com.cn tedu.cn .org.cn .net.cn .........

三级域名: sina.com.cn nb.com.cn haxi.com.cn ......

完全合格的主机名(Full Qualified Domain Name)FQDN:

主机头部+注册申请的域名

####################################################

构建DNS服务器:

• BIND服务器端程序

– 主要执行程序:/usr/sbin/named

– 系统服务:named

– 默认端口:TCP/UDP 53

– 运行时的虚拟根环境:/var/named/chroot/

– NS,域名服务器(Name Server)记录

– A,地址(Address)记录,仅用于正向解析区域

• 主配置文件:/etc/named.conf 设置本机负责解析的域名 tedu.cn

• 地址库文件:/var/named/ 域名与IP地址对应关系

虚拟机A:

1.安装软件

[root@svr7 ~]# yum -y install bind-chroot bind

bind-9.9.4-29.el7.x86\_64 //域名服务包

bind-chroot-9.9.4-29.el7.x86\_64 //提供虚拟根支持(牢笼政策)

2.修改配置文件

[root@svr7 ~]# cp /etc/named.conf /etc/named.bak

[root@svr7 ~]# vim /etc/named.conf

options {

directory "/var/named"; #指定地址库文件存放路径

};

zone "tedu.cn" IN { #指定负责解析的域名

type master; #权威主DNS服务器

file "tedu.cn.zone"; #指定地址库文件的名称

};

3.建立地址库文件

]# cd /var/named/

]# cp -p named.localhost tedu.cn.zone

-p:保持权限不变进行复制

]# ls -l tedu.cn.zone

]# vim tedu.cn.zone

#所有的域名都必须以点结尾

#如果没有以点作为结尾,那么自动补全地址库负责的域名

tedu.cn. NS svr7 #声明tedu.cn域名由svr7负责

svr7 A 192.168.4.7 #声明svr7的IP地址为4.7

www A 192.168.4.11

ftp A 192.168.4.12

[root@svr7 /]# systemctl restart named

客户端:虚拟机B

1.指定DNS服务器地址

]# echo 'nameserver 192.168.4.7' > /etc/resolv.conf

]# cat /etc/resolv.conf

nameserver 192.168.4.7

2.测试解析

]# nslookup ftp.tedu.cn

]# nslookup www.tedu.cn

##################################################

多区域的DNS服务器

搭建DNS服务器,最终实现www.qq.com解析结果为1.2.3.4

虚拟机A:

1.修改配置文件

[root@svr7 ~]# vim /etc/named.conf

.......

zone "qq.com" IN {

type master;

file "qq.com.zone";

};

2.建立地址库文件

]# cd /var/named

]# cp -p tedu.cn.zone qq.com.zone

]# vim qq.com.zone

qq.com. NS svr7

svr7 A 192.168.4.7

www A 1.2.3.4

]# !sys

####################################################

特殊的解析记录

1.基于解析记录的轮寻(负载均衡)

虚拟机A:

[root@svr7 /]# vim /var/named/tedu.cn.zone

tedu.cn. NS svr7

svr7 A 192.168.4.7

www A 192.168.4.100

www A 192.168.4.200

www A 192.168.4.250

ftp A 192.168.4.12

[root@svr7 /]# systemctl restart named

2.泛域名解析

虚拟机A:

[root@svr7 /]# vim /var/named/tedu.cn.zone

tedu.cn. NS svr7

svr7 A 192.168.4.7

www A 192.168.4.10

ftp A 192.168.4.12

\* A 10.11.12.13

tedu.cn. A 8.8.8.8

[root@svr7 /]# systemctl restart named

虚拟机B:验证

[root@pc207 ~]# nslookup wwww.tedu.cn

[root@pc207 ~]# nslookup xixi.tedu.cn

[root@pc207 ~]# nslookup tedu.cn

3.有规律的泛域名解析

pc1.tedu.cn----->192.168.10.1

pc2.tedu.cn----->192.168.10.2

pc3.tedu.cn----->192.168.10.3

......

pc50.tedu.cn----->192.168.10.50

内置函数: $GENERATE 造数

$GENERATE 1-50 pc$ A 192.168.10.$

虚拟机A:

[root@svr7 /]# vim /var/named/tedu.cn.zone

tedu.cn. NS svr7

svr7 A 192.168.4.7

www A 192.168.4.10

ftp A 192.168.4.12

\* A 10.11.12.13

tedu.cn. A 8.8.8.8

$GENERATE 1-50 pc$ A 192.168.10.$

[root@svr7 /]# systemctl restart named

虚拟机B:

[root@pc207 /]# nslookup pc1.tedu.cn

[root@pc207 /]# nslookup pc22.tedu.cn

[root@pc207 /]# nslookup pc50.tedu.cn

4.解析记录的别名CNAME

虚拟机A:

[root@svr7 /]# vim /var/named/tedu.cn.zone

tedu.cn. NS svr7

svr7 A 192.168.4.7

www A 192.168.4.10

ftp A 192.168.4.12

\* A 10.11.12.13

tedu.cn. A 8.8.8.8

$GENERATE 1-50 pc$ A 192.168.10.$

tts CNAME ftp #tts解析结果与ftp是一致

[root@svr7 /]# systemctl restart named

虚拟机B:

[root@pc207 /]# nslookup tts.tedu.cn

####################################################

DNS的资源解析记录都有那些?

NS:DNS服务器声明记录

A:正向解析记录

CNAME:解析记录的别名

###################################################

/etc/hosts:主机名映射文件,直接起到DNS解析的作用,只为本机提供解析

虚拟机B

[root@pc207 ~]# vim /etc/hosts

192.168.4.110 www.a.com

[root@pc207 ~]# ping www.a.com

PING www.a.com (192.168.4.110) 56(84) bytes of data.

/etc/hosts:解析域名过程中,优先级最高,优先读取

##################################################

DNS子域授权

父域:www.qq.com

子域:www.bj.qq.com

虚拟机A负责解析域名qq.com

虚拟机B负责解析域名bj.qq.com

1.安装软件包bind bind-chroot

2.修改配置文件

[root@pc207 ~]# cp /etc/named.conf /etc/named.bak

[root@pc207 ~]# vim /etc/named.conf

options {

directory "/var/named"; #指定地址库文件存放路径

};

zone "bj.qq.com" IN { #指定负责解析的域名

type master; #权威主DNS服务器

file "bj.qq.com.zone"; #指定地址库文件的名称

};

3.建立地址库文件

]# cd /var/named/

]# cp -p named.localhost bj.qq.com.zone

]# vim bj.qq.com.zone

bj.qq.com. NS pc207

pc207 A 192.168.4.207

www A 192.168.10.100

]# systemctl restart named

测试:

[root@pc207 /]# nslookup www.bj.qq.com 192.168.4.207

####################################################

子域授权

虚拟机A

[root@svr7 ~]# vim /var/named/qq.com.zone

qq.com. NS svr7

bj.qq.com. NS pc207 #声明bj.qq.com.DNS服务器

svr7 A 192.168.4.7

pc207 A 192.168.4.207

www A 1.2.3.4

[root@svr7 ~]# systemctl restart named

[root@pc207 /]# nslookup www.bj.qq.com 192.168.4.7

Server: 192.168.4.7

Address: 192.168.4.7#53

Non-authoritative answer: #非权威解答

Name: www.bj.qq.com

Address: 192.168.10.100

###################################################

递归解析:

客户端的解析请求,到主DNS服务器,然后主DNS服务器与其他DNS服务沟通,最终将解析结果带回来的过程

关闭递归解析:

[root@svr7 ~]# vim /etc/named.conf

options {

directory "/var/named";

recursion no; #关闭递归解析

};

迭代解析:

主DNS服务器指引下一个DNS服务器地址

####################################################

缓存DNS服务器

作用:缓存解析记录,加快解析

虚拟机A:作为真实的DNS服务器

虚拟机B:作为缓存DNS服务器

虚拟机C:作为客户端

虚拟机C:

主机名为:svr10.tedu.cn

IP地址:192.168.4.10/24

测试与虚拟机B进行通信: ping 192.168.4.207

虚拟机B:构建缓存DNS服务器

[root@pc207 /]# vim /etc/named.conf

options {

directory "/var/named";

forwarders { 192.168.4.7; }; #转发给192.168.4.7

};

[root@pc207 /]# systemctl restart named

虚拟机C:进行测试

[root@svr10 ~]# nslookup pc11.tedu.cn 192.168.4.207

####################################################