実技課題　　解答及び解説

実技課題　解答及び解説

「生産支援サーバ構築技術」

・以下に示す各解答例は、あくまでも各課題に対応した**例**です。解答は実習環境に依存します。課題で要求されている仕様どおりに完成していれば、この通りである必要はありません。

・本解答例では、仮想環境「Virtual Box」の上で、Linux「CentOS7」の利用を想定しています。

・また、本解答例では、インターネット接続ができる環境としています。

１．システム構築

・L3Switch

　L3スイッチの設定コマンドを示します。

Switch>**en**

Switch#**conf t**

Switch(config)#**vlan 25**

Switch(config-vlan)#**name net25**

Switch(config-vlan)#**exit**

Switch(config)#**int range fa0/1 - 4**

Switch(config-if-range)#**switchport access vlan 25**

Switch(config-if-range)#**exit**

Switch(config)#**vlan 26**

Switch(config-vlan)#**name net26**

Switch(config-vlan)#**exit**

Switch(config)#**int range fa0/5 - 8**

Switch(config-if-range)#**switchport access vlan 26**

Switch(config-if-range)#**exit**

Switch(config)#**interface vlan 25**

Switch(config-if)#**ip address 192.168.25.254 255.255.255.0**

Switch(config-if)#**interface vlan 26**

Switch(config-if)#**ip address 192.168.26.254 255.255.255.0**

Switch(config-if)#**exit**

Switch(config)#**ip routing**

Switch(config)#**end**

・Linuxの設定・構築

Aの設定　（CentOS7 GUI インストール済、Client）

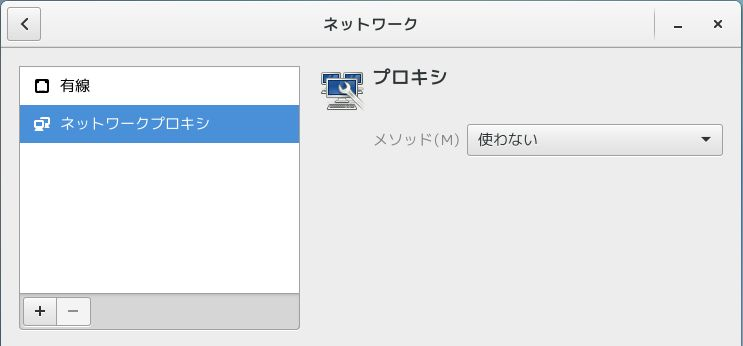
・IPアドレス： 192.168.25.101

・サブネットマスク： 255.255.255.0

・デフォルトゲートウェイ： 192.168.25.254　←*L3スイッチのIPアドレス（同一セグメント側）*

・DNSサーバ： 192.168.26.202　←　*D（DNSサーバ）のIPアドレス*

・プロキシ： （設定なし）　←*除外リストに、w102.poly.net, w201.poly.netを追加する方法でも良い*



Bの設定手順　（CentOS7 CUI、FTP Server）

**(1) VirtualBox上に、CUI版のCentOS7をインストール**

**(2) IP設定　　　※インターネットを利用するための、一時的な設定（実習室の環境に依存します）**

・IPアドレス： 172.16.54.105

・サブネットマスク： 255.255.255.0

・デフォルトゲートウェイ： 172.16.54.254

・DNSサーバ： 172.16.54.1

**(3) ユーザー登録**

# **useradd poritaro**

# **passwd poritaro**

ユーザー poritaro のパスワードを変更。

新しいパスワード: *（新しいパスワードを入力）*

新しいパスワードを再入力してください: *（新しいパスワードを再入力）*

passwd: 全ての認証トークンが正しく更新できました。

**(4) vsftpdのインストールと設定**

# **yum –y install vsftpd**

# **firewall-cmd --permanent --add-service=ftp**　←*ファイアウォールの設定変更。FTPサービスとの通信を許可*

# **firewall-cmd --reload**　←　*ファイアウォールの設定を再読み込みし、設定変更を反映させる*

# **systemctl enable vsftpd.service**　←　*vsftpdの自動実行を有効にする*

# **systemctl start vsftpd.service**　←　*vsftpdを起動する*

**(5) ファイルの作成**

ユーザーアカウント「poritaro」でログイン

$ **vi ~/L3SwitchCommand.txt**　←*ホームディレクトリ内に、適当なファイル名のテキストファイルを作成*

/home/poritaro/L3SwitchCommand.txt

Switch>en

Switch#conf t

Switch(config)#vlan 25

Switch(config-vlan)#name net25

Switch(config-vlan)#exit

Switch(config)#int range fa0/1 - 4

Switch(config-if-range)#switchport access vlan 25

Switch(config-if-range)#exit

Switch(config)#vlan 26

Switch(config-vlan)#name net26

Switch(config-vlan)#exit

Switch(config)#int range fa0/5 - 8

Switch(config-if-range)#switchport access vlan 26

Switch(config-if-range)#exit

Switch(config)#interface vlan 25

Switch(config-if)#ip address 192.168.25.254 255.255.255.0

Switch(config-if)#interface vlan 26

Switch(config-if)#ip address 192.168.26.254 255.255.255.0

Switch(config-if)#exit

Switch(config)#ip routing

Switch(config)#end

**(6) IP設定**

・IPアドレス： 192.168.25.102

・サブネットマスク： 255.255.255.0

・デフォルトゲートウェイ： 192.168.25.254　←*L3スイッチのIPアドレス（同一セグメント側）*

・DNSサーバ： 192.168.26.202　←*D（DNSサーバ）のIPアドレス*

Cの設定手順

**(1) IP設定の確認　　　※インターネットを利用するための、一時的な設定（実習室の環境に依存します）**

・IPアドレス： 172.16.54.76

・サブネットマスク： 255.255.255.0

・デフォルトゲートウェイ： 172.16.54.254

・DNSサーバ： 172.16.54.1

・プロキシ： （設定なし）　*←　除外リストに、w102.poly.net, w201.poly.netを追加する方法でも良い*

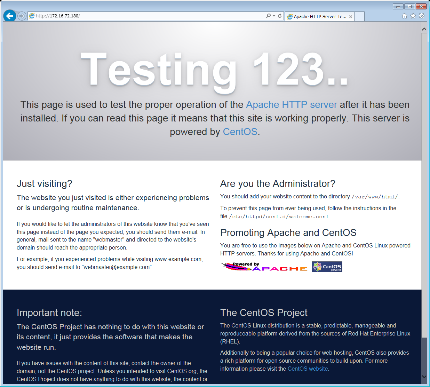
**(3) httpdのインストールと設定**

# **yum –y install httpd**

# **firewall-cmd --permanent --add-service=http**　←*ファイアウォールの設定変更。HTTPサービスとの通信を許可*

# **firewall-cmd --reload**　←　*ファイアウォールの設定を再読み込みし、設定変更を反映させる*

# **systemctl enable httpd.service**　←　*httpdの自動実行を有効にする*

# **systemctl start httpd.service**　←　*httpdを起動する*

※この段階では、C自身のWebブラウザ（Firefox）から

アドレス「http://172.16.54.76/」で、「Test 123...」

のページを見ることができる

**(4) Webページの準備**

・「www\_20160515.zip」をWindows上で解凍する。（右クリック → すべて展開...）

※内容を確認すると、該当データのトップページは、「index.**htm**」であることに注目

※「index.htm」から「www.htm」へ、リダイレクトされます。

・WindowsのWinSCPを使い、解凍したフォルダ内の全内容を、Cの「/var/www/html/」にコピーする。

・Cの「/etc/httpd/conf/httpd.conf」を調整

# **cd /etc/httpd/conf/**

# **cp -p httpd.conf httpd.conf.org**　←*設定ファイルのバックアップ*

# **vi /etc/httpd/conf/httpd.conf**

---【修正前】---

DirectoryIndex index.html

---【修正後】---

DirectoryIndex index.html **index.htm**

---

# **systemctl restart httpd.service**　←　*httpdを再起動する*

※この段階では、C自身のWebブラウザ（Firefox）からアドレス「http://172.16.54.76/」で、「とほほのWWW入門」のページを見ることができる

**(5) IP設定**

・IPアドレス： 192.168.26.201

・サブネットマスク： 255.255.255.0

・デフォルトゲートウェイ： 192.168.26.254　*←　L3スイッチのIPアドレス（同一セグメント側）*

・DNSサーバ： 192.168.26.202　←*D（DNSサーバ）のIPアドレス*

Dの設定手順

**(1) VirtualBoxに仮想マシン名「CentOS7-SVR2」を作成し、CUI版のCentOS7をインストール**

**(2) IP設定　　　※インターネットを利用するための、、一時的な設定（実習室の環境に依存します）**

・IPアドレス： 172.16.54.96

・サブネットマスク： 255.255.255.0

・デフォルトゲートウェイ： 172.16.54.254

・DNSサーバ： 172.16.54.1

**(3) bindとbind-chrootのインストールと設定（一部）**

# **yum –y install bind bind-chroot**

# **firewall-cmd --permanent --add-service=dns**　←*ファイアウォールの設定変更。DNSサービスとの通信を許可*

# **firewall-cmd --reload**　←　*ファイアウォールの設定を再読み込みし、設定変更を反映させる*

# **systemctl enable named-chroot.service**　←　*named-chrootの自動実行を有効にする*

# **systemctl start named-chroot.service**　←　*named-chrootを起動する*

**(4) IP設定**

・IPアドレス： 192.168.26.202

・サブネットマスク： 255.255.255.0

・デフォルトゲートウェイ： 192.168.26.254　*←　L3スイッチのIPアドレス（同一セグメント側）*

・DNSサーバ： 192.168.26.202　←*D（DNSサーバ）のIPアドレス*

**(5) DNSサーバの設定**

①設定ファイルの編集

# **cp -p /etc/named.conf /etc/named.conf.org**　←　*設定ファイルのバックアップ*

# **vi /etc/named.conf**

options {

listen-on port 53 { 127.0.0.1; **192.168.26.202;**};

listen-on-v6 port 53 { ::1; };

directory "/var/named";

dump-file "/var/named/data/cache\_dump.db";

statistics-file "/var/named/data/named\_stats.txt";

memstatistics-file "/var/named/data/named\_mem\_stats.txt";

allow-query { **any**; };

recursion **no**;

*・・・（省略）・・・*

};

*・・・（省略）・・・*

zone "." IN {

type hint;

file "named.ca";

};

**zone "poly.net" IN {**

**type master;**

**file "poly.net.zone";**

**allow-transfer { none; };**

**allow-update { none; };**

**notify no;**

**};**

解答例①

**zone "25.168.192.in-addr.arpa" IN {**

**type master;**

**file "25.168.192.in-addr.arpa.zone";**

解答例②

**};**

zone "168.192.in-addr.arpa" IN {

type master;

file "168.192.in-addr.arpa.zone";

};

**zone "26.168.192.in-addr.arpa" IN {**

**type master;**

**file "26.168.192.in-addr.arpa.zone";**

**};**

*・・・（省略）・・・*

②正引きゾーンファイルの作成

# **cd /var/named**

# **cp -p named.localhost poly.net.zone**　←*編集の手間を軽減するため、他のゾーンファイルをコピーする*

# **vi poly.net.zone**

$TTL 1D

@ IN SOA ns1.poly.net. admin.ns1.poly.net. (

2017042501 ; serial

1D ; refresh

1H ; retry

1W ; expire

3H ) ; minimum

IN NS ns1.poly.net.

ns1 IN A 192.168.26.202

hostd IN A 192.168.26.202

hostc IN A 192.168.26.201

hostb IN A 192.168.25.102

hosta IN A 192.168.25.101

f102 IN CNAME hostb

w201 IN CNAME hostc

【解答例①】の場合

②逆引きゾーンファイル（192.168.25.0/24用）の作成

# **cp -p poly.net.zone 25.168.192.in-addr.arpa.zone**　←*編集の手間を軽減するためのコピー*

# **vi 25.168.192.in-addr.arpa.zone**

$TTL 1D

@ IN SOA ns1.poly.net. admin.ns1.poly.net. (

2017042501 ; serial

1D ; refresh

1H ; retry

1W ; expire

3H ) ; minimum

IN NS ns1.poly.net.

IN PTR poly.net.

IN A 255.255.255.0

101 IN PTR hosta.poly.net.

102 IN PTR hostb.poly.net.

③逆引きゾーンファイル（192.168.26.0/24用）の作成

# **cp -p 25.168.192.in-addr.arpa.zone 26.168.192.in-addr.arpa.zone**　←*編集の手間を軽減するためのコピー*

# **vi 26.168.192.in-addr.arpa.zone**

$TTL 1D

@ IN SOA ns1.poly.net. admin.ns1.poly.net. (

2017042501 ; serial

1D ; refresh

1H ; retry

1W ; expire

3H ) ; minimum

IN NS ns1.poly.net.

IN PTR poly.net.

IN A 255.255.255.0

201 IN PTR hostc.poly.net.

202 IN PTR hostd.poly.net.

【解答例②】の場合

②逆引きゾーンファイル（192.168.0.0/16用）の作成

# **cp -p poly.net.zone 168.192.in-addr.arpa.zone**　←*編集の手間を軽減するためのコピー*

# **vi 168.192.in-addr.arpa.zone**

$TTL 1D

@ IN SOA ns1.poly.net. admin.ns1.poly.net. (

2017042501 ; serial

1D ; refresh

1H ; retry

1W ; expire

3H ) ; minimum

IN NS ns1.poly.net.

IN PTR poly.net.

IN A 255.255.0.0

101.25 IN PTR hosta.poly.net.

102.25 IN PTR hostb.poly.net.

201.26 IN PTR hostc.poly.net.

202.26 IN PTR hostd.poly.net.

**(6) サービスの再起動**

# **systemctl restart named-chroot.service**　←　*named-chrootを再起動する*

２．動作確認リスト

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 対象 | 役割 | 確認する動作項目 |
| A | Client | * pingコマンドでL3スイッチ、Linux B、C、Dとの応答確認 * digコマンドで名前解決の確認（hosta.poly.net, hostb.poly.net,  hostc.poly.net, hostd.poly.net, f102.poly.net, 192.168.25.101,  192.168.25.102, 192.168.26.201, 192.168.26.202） * <ftp://f102.poly.net/>にユーザアカウント「poritaro」で接続し、ファイル 「L3SwitchCommand.txt」をダウンロード * <http://w201.poly.net/>に接続し、とほほのWWW入門のページを確認 |
| B | Web  Server | * pingコマンドでL3スイッチ、Linux A、C、Dとの応答確認 * digコマンドで名前解決の確認（hosta.poly.net, hostb.poly.net,  hostc.poly.net, hostd.poly.net, f102.poly.net, 192.168.25.101,  192.168.25.102, 192.168.26.201, 192.168.26.202） |
| C | Web  Server | * pingコマンドでL3スイッチ、Linux A、B、Dとの応答確認 * digコマンドで名前解決の確認（hosta.poly.net, hostb.poly.net,  hostc.poly.net, hostd.poly.net, f102.poly.net, 192.168.25.101,  192.168.25.102, 192.168.26.201, 192.168.26.202） |
| D | DNS  Server | * pingコマンドでL3スイッチ、Linux A、B、C、Dとの応答確認 * digコマンドで名前解決の確認（hosta.poly.net, hostb.poly.net,  hostc.poly.net, hostd.poly.net, f102.poly.net, 192.168.25.101,  192.168.25.102, 192.168.26.201, 192.168.26.202） |

**【個人作業】**の解答例

(1)　Windowsクライアントの設定

|  |  |
| --- | --- |
| IPアドレス | 192.168.25.100 ※ |
| サブネットマスク | 255.255.255.0 |
| デフォルトゲートウェイ | 192.168.25.254 |
| DNSサーバ | 192.168.26.202 |

* IPアドレスは、192.168.25.1～254の範囲で、使用済みである末尾が101、102、254以外であれば、正解です。

(2)　各種サーバの機能

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| サーバ | サービスの概要 | キーワード |
| FTP | **クライアントは、サーバ上に配置したファイルをダウンロードすることができます。また、権限があれば任意のファイルをサーバ上にアップロードすることもできます。** | ファイル  ダウンロード  アップロード |
| Web(HTTP) | **クライアントは、クライアントのブラウザでサーバ上のHTMLファイルをダウンロードし、閲覧することができます。** | HTML  ブラウザ |
| DNS | **クライアントは、ドメイン名から対応するIPアドレスを調べる、またはその逆を実現するという、名前解決ができます。** | 名前解決  IPアドレス  ドメイン名 |

(3)　Linuxコマンド

**useradd poritaro**

**passwd poritaro**

　　↑*この後に、適当なパスワードを2回タイプすることになります*