2022

M07 - Planificació i administració de xarxes

Nil Massó



CFGS-ASIX2-M07-UF3



**Pràctica 5**

**Encaminament VLAN amb i**

**sense commutadors de capa 3**



CFGS-ASIX2-M07-UF3



Índex de continguts

[Pràctica 6: Encaminament VLAN](#page3) [3](#page3)

[Dissenya amb el Packet Tracer la xarxa de la futura universitat d'informàtica que es farà](#page3)

[a Blanes.](#page3) [3](#page3)

[1.- (4 punts) Disseny de la xarxa](#page4) [4](#page4)

[2.- (3 punts) Encaminament amb switchos de capa 3.](#page4) [4](#page4)

[3.- (2 punts) Fes els següents apartats:](#page5) [5](#page5)



CFGS-ASIX2-M07-UF3



Has d'entregar els **3 fitxers pkt** i **un sol pdf de documentació** amb les sentències/instruccions i captures de pantalla necessàries per a que funcionin totes les xarxes proposades.

Ha de quedar clarament identificat quin dispositiu esteu configurant cada vegada.

**Feu una portada amb el vostre nom i nom de la pràctica. Poseu-hi també un índex. Feu l'entrega en un sol fitxer zip** amb el nom **Nom\_Cognom\_UF3-Pt05.zip**

**Pràctica 6: Encaminament VLAN**

**Dissenya amb el Packet Tracer la xarxa de la futura universitat d'informàtica que es farà a Blanes.**

Has de tenir en compte les següents condicions:

* Els departaments estaran repartits en **4 plantes** i a cada planta hi haurà **un switch**
* A més, caldrà afegir un **altre switch al soterrani** on hi hauran 4 servidors, un per cada departament (Sistemes Operatius, Xarxes, Bases de Dades i Programació).
* Degut a què es realitzen projectes interdisciplinaris (entre diversos departaments), s'ha decidit fer la següent distribució:
  + 1a planta hi haurà 12 ordinadors pel departament de SO i 12 pel de Xarxes
  + 2a planta hi posaran 8 ordinadors per Xarxes, 8 per BBDD i 8 per Programació
  + 3a planta, 8 per SO, 8 per BBDD i 8 per Programació
  + 4a planta, 4 per SO, 4 per Xarxes, 8 per BBDD i 8 per Programació
* Els ordinadors i servidors **d'un mateix departament** s'han de poder comunicar entre ells encara que estiguin en plantes diferents **mitjançant VLANs**.
* Les IP s'han d'assignar de la següent forma:
  + **Totes** les IPs dels departaments han d'estar **sota la xarxa 192.168.1.0 /24**
  + Les adreces dels **servidors** seran les **més baixes**
* El disseny ha de distingir clarament els diferents departaments.
* **Només cal que posis un parell d'ordinadors de cada departament a cada planta**



CFGS-ASIX2-M07-UF3



* **No pots afegir més dispositius dels que hi ha especificats** però pots triar entre els diferents models dins del Packet Tracer, i fins i tot adaptar-ne algun segon les necessitats
* **Justifica les decisions preses**
* **Comprova i documenta** que la xarxa funciona tal com es desitja

**1.- (4 punts) Disseny de la xarxa**

Fes els següents apartats:

.

* Omple la següent taula indicat @xarxa, màscara, @broadcast

Amb l'adreça base (192.168.0.0/24 ) tenim 8 bits per hosts:

**11000000.10101000.00000000. 00000000**

**R2-R5 → 25hosts + Id. subxarxa + broadcast + 1 router**

**26 hosts → necessitem 5 bits 25 = 32 → /27**

**Subxarxa 2-5 (32 adreces cadascuna) → 5 bits**

**11000000.10101000.00000000. 000 00000**

**Utilitzem 4 subxarxes:**

**R2 11000000.10101000.00000000. 000 00000**

Agafem aquesta per la 1ª subxarxa: 192.168.0.0 / 27

**R3 11000000.10101000.00000000. 001 00000**

Agafem aquesta per la 2ª subxarxa: 192.168.0.32 / 27

**R4 11000000.10101000.00000000. 010 00000**

Agafem aquesta per la 3ª subxarxa: 192.168.0.64 / 27

**R5 11000000.10101000.00000000. 011 00000**

Agafem aquesta per la 3ª subxarxa: 192.168.0.96 / 27

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Departament**  **(24Pc per dep**  **+ 1 servidor)** | **Id. VLAN** | **Id. Xarxa** | **Màscara** | **Adreça Broadcast** |
|  |  |  |  |  |
| **Sistemes Operatius** | 2 | 192.168.1.0 | 255.255.255.224 | 192.168.1.31 |
| **Xarxes** | 3 | 192.168.1.32 | 192.168.1.63 |
| **Base de Dades** | 4 | 192.168.1.64 | 192.168.1.95 |
| **Programació** | 5 | 192.168.1.96 | 192.168.1.127 |
|  |  |  |  |  |

A la implementació amb el packet tracer:

* Etiqueta de forma clara les diferents xarxes que hi ha, indicant xarxa i màscara
* Agrupa de manera clara les diferents VLANs. Per exemple utilitza un color per cada vlan.
* S'ha d'aconseguir que la xarxa sigui el més eficient possible
* Realitza **l'encaminament** dels **diferents departaments** mitjançant un **router** connectat en el **switch del soterrani**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Switch 1**  enable  config t  vlan 2  name SO  vlan 3  name XARXES  vlan 4  name BBDD  vlan 5  name PROG  exit  interface range fa0/1-12  switchport access vlan 2  interface range fa0/13-24  switchport access vlan 3  interface range gi0/1-2  switchport mode trunk | **Switch 2**  enable  config t  vlan 2  name SO  vlan 3  name XARXES  vlan 4  name BBDD  vlan 5  name PROG  exit  interface range fa0/1-9  switchport access vlan 3  interface range fa0/10-18  switchport access vlan 4  interface range fa0/18-24  switchport access vlan 5  interface range gi0/1-2  switchport mode trunk |
| **Switch 3**  enable  config t  vlan 2  name SO  vlan 3  name XARXES  vlan 4  name BBDD  vlan 5  name PROG  exit  interface range fa0/1-8  switchport access vlan 2  interface range fa0/9-16  switchport access vlan 4  interface range fa0/17-24  switchport access vlan 5  interface range gi0/1-2  switchport mode trunk | **Switch 4**  enable  config t  vlan 2  name SO  vlan 3  name XARXES  vlan 4  name BBDD  vlan 5  name PROG  exit  interface range fa0/1-4  switchport access vlan 2  interface range fa0/5-8  switchport access vlan 3  interface range fa0/9-16  switchport access vlan 4  interface range fa0/17-24  switchport access vlan 5  interface range gi0/1-2  switchport mode trunk |
| **Switch 0**  enable  config t  vlan 2  name SO  vlan 3  name XARXES  vlan 4  name BBDD  vlan 5  name PROG  exit  interface fa0/1  switchport access vlan 2  interface fa0/2  switchport access vlan 3  interface fa0/3  switchport access vlan 4  interface fa0/4  switchport access vlan 5  interface range gi0/1-2  switchport mode trunk | **Router**  enable  config t  interface gi0/0  no shutdown  interface gi0/0.2  encapsulation dot1Q 2  ip address 192.168.1.30 255.255.255.224  interface gi0/0.3  encapsulation dot1Q 3  ip address 192.168.1.62 255.255.255.224  interface gi0/0.4  encapsulation dot1Q 4  ip address 192.168.1.94 255.255.255.224  interface gi0/0.5  encapsulation dot1Q 5  ip address 192.168.1.126 255.255.255.224 |

**2.- (3 punts) Encaminament amb switchos de capa 3.**

**En un altre fitxer** de packet tracer, implementa **altre cop la xarxa anterior** però ara configura l'encaminament entre els diferents departaments mitjançant **un switch L3** en comptes d’un encaminador. Documenta tota la configuració.

enable

config t

ip routing

vlan 2

name SO

vlan 3

name XARXES

vlan 4

name BBDD

vlan 5

name PROG

interface vlan 2

ip address 192.168.1.30 255.255.255.224

interface vlan 3

ip address 192.168.1.62 255.255.255.224

interface vlan 4

ip address 192.168.1.94 255.255.255.224

interface vlan 5

ip address 192.168.1.126 255.255.255.224



CFGS-ASIX2-M07-UF3



**3.- (3 punts) Fes els següents apartats:**

* (1,25 punt) Configura una VLAN pels switchos com a xarxa d’administració. **No s’ha de fer a partir de la xarxa 192.168.1.0 /24**:

• Xarxa de la xarxa de gestió dels switchos: 192.168.0.0/24

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Departament** | **IP** | **Id. Xarxa** | **Màscara** | **Adreça** |
|  |  |  |  | **Broadcast** |
|  |  |  |  |  |
| **SW Soterrani** | 192.168.0.10 | 192.168.0.0 | 255.255.255.0 | 192.168.0.255 |
|  |  |
| **SW Planta 1** | 192.168.0.11 |
|  |  |
| **SW Planta 2** | 192.168.0.12 |
|  |  |
| **SW Planta 3** | 192.168.0.13 |
|  |  |
| **SW Planta 4** | 192.168.0.14 |
| ADMIN | 192.168.0.15 |

* (1,25 punt) Configura **TOTS** els switchos per l’administració remota via **telnet** amb password: **patata**.

|  |  |
| --- | --- |
| **SW Soterrani:**  **enable**  **config t**  **vlan 6**  **name ADMIN**  **exit**  **interface fa0/24**  **switchport access vlan 6**  **interface vlan 6**  **ip address 192.168.0.10 255.255.255.0**  **exit**  line vty 0 15  password **patata**  login  transport input telnet  end | **SW Planta 1-4:**  **enable**  **config t**  **vlan 6**  **name ADMIN**  **exit**  **interface vlan 6**  **ip address 192.168.0.11-14 255.255.255.0**  **exit**  line vty 0 15  password **patata**  login  transport input telnet  end |

* (0,5 punts) Afegeix un PC en el switch del soterrani per tal de poder gestionar via telnet els switchos.