

## Упражнение 5

### Изследване на мрежови концентратори и мрежови комутатори

1. Създаване на локална мрежа от компютри чрез мрежов концентратор тип HUB:
  - 1.1 Избор и въвеждане в работното поле на четири персонални компютъра и един мрежов концентратор тип HUB.
  - 1.2 Осъществяване на връзка с кръстосан кабел, констатиране на неработоспособност и изтриване на връзката.
  - 1.3 Осъществяване на връзка с прав кабел и констатиране на работоспособност на връзката.
  - 1.4 Конфигуриране на компютрите с IP адрес и маска в една и съща локална мрежа: **Desktop** → **IP Configuration**.
  - 1.5 Преглед на въведените конфигурации: **Mouse Over**.
  - 1.6 Изпълнение на процедура IPCONFIG през командната линия на компютрите: **Desktop** → **Command Prompt**.
  
2. Обмен на данни в симулационен режим:
  - 2.1 Избор на симулационен режим: **Simulation Mode**.
  - 2.2 Стартиране на процедура PING през командната линия на един от компютрите към някой от останалите компютри.
  - 2.3 Изпълнение на комуникацията на последователни стъпки: **Auto Capture / Play**.
  - 2.4 Констатиране на разпространението на всеки изпратен пакет данни до всички компютри в мрежата, независимо от адреса на крайния получател.
  - 2.5 Преглед на ARP таблицата на компютъра: **Inspect** → **ARP Table**.
  - 2.6 Повторно стартиране на процедурата PING, наблюдение на изпълнението и констатиране на липсата на ARP съобщения.
  
3. Създаване на локална мрежа от компютри чрез мрежов комутатор тип SWITCH:
  - 3.1 Маркиране и изтриване на мрежовия концентратор.
  - 3.2 Избор и въвеждане в работното поле на мрежов комутатор тип Switch.
  - 3.3 Осъществяване на директна връзка с прав кабел между компютрите и Ethernet портове 1 до 4 на мрежовия комутатор.
  - 3.4 Констатиране на работоспособност на връзката.
  - 3.5 Преглед на конфигурацията на компютрите и на мрежовия комутатор: **Mouse Over**.

#### 4. Обмен на данни в симулационен режим:

- 4.1 Изпълнение на процедура PING през командната линия на един от компютрите към някой от останалите компютри: **Desktop → Command Prompt.**
- 4.2 Изпълнение на комуникацията на последователни стъпки: **Auto Capture / Play.**
- 4.3 Констатиране на разпространението на всеки изпратен пакет данни само до адресирания компютър в мрежата.
- 4.4 Преглед на ARP таблиците на компютрите и на MAC таблицата на мрежовия комутатор: **Inspect → ARP Table, MAC table.**
- 4.5 Последователно изпълнение на процедура PING през командната линия на всеки от останалите компютри: **Desktop → Command Prompt.**
- 4.6 Преглед на ARP таблиците на компютрите и на MAC таблицата на мрежовия комутатор: **Inspect → ARP Table, MAC table.**

#### 5. Разделяне на локалната мрежа на виртуални мрежи:

- 5.1 Избор на режим на работа в реално време: **Realtime Mode.**
- 5.2 Преглед на конфигурацията на мрежовия комутатор: **Mouse Over.** Констатиране принадлежността на всичките му Ethernet портове към една и съща виртуална мрежа с номер 1.
- 5.3 Добавяне на нова виртуална мрежа номер 2 в базата данни на мрежовия комутатор: **Config → VLAN Database.**
- 5.4 Преконфигуриране на Ethernet портове 3 и 4 на мрежовия комутатор към виртуална мрежа номер 2: **Config → FastEthernet0/3, FastEthernet0/4.**
- 5.5 Изпълнение на процедура PING между двойки компютри от една и съща виртуална мрежа и от различни виртуални мрежи: **Desktop → Command Prompt.**
- 5.6 Избор и въвеждане в работното поле на нови четири персонални компютъра, свързани с нов мрежов комутатор.
- 5.7 Осъществяване на връзка между Ethernet портове 5 на двата комутатора с прав кабел, констатиране на неработоспособност и изтриване на връзката.
- 5.8 Осъществяване на връзка между Ethernet портове 5 на двата комутатора с кръстосан кабел и констатиране на работоспособност на връзката.
- 5.9 Конфигуриране на новите компютри с IP адрес и маска в една и съща локална мрежа с останалите компютри: **Desktop → IP Configuration.**
- 5.10 Добавяне на виртуална мрежа номер 2 и в базата данни на новия мрежов комутатор: **Config → VLAN Database.**
- 5.11 Преконфигуриране на Ethernet портове 3 и 4 на новия мрежов комутатор към виртуална мрежа номер 2: **Config → FastEthernet0/3, FastEthernet0/4.**
- 5.12 Изпълнение на процедура PING между двойки компютри от една и съща виртуална мрежа, в рамките на един и на различни мрежови комутатори: **Desktop → Command Prompt.**

- 5.13 Констатиране на успешно изпълнение на процедурата между всички компютри от виртуална мрежа 1.
  - 5.14 Констатиране на неуспешно изпълнение на процедурата между компютрите от мрежа 2, принадлежащи към различни комутатори.
  - 5.15 Преконфигуриране на Ethernet портове 5 на двата мрежови комутатора като главни (Trunk) и разрешаване на обмен от виртуални мрежи 1 и 2 през тях: **Config** → **FastEthernet0/5** → **Trunk**.
  - 5.16 Изпълнение на процедури PING и констатиране на успешно изпълнение между всички компютри от виртуални мрежи 1 и 2 : **Desktop** → **Command Prompt**.
  - 5.17 Преконфигуриране на всички Ethernet портове на двата мрежови комутатора към виртуална мрежа номер 1: **Config** → **FastEthernet0/1**, **FastEthernet0/2...**
6. Обмен на данни в режим Клиент - Сървър:
- 6.1 Избор и въвеждане в работното поле на два компютъра от тип Сървър. Свързване на всеки от тях към отделен от мрежов комутатор.
  - 6.2 Конфигуриране на сървърите с IP адрес и маска от същата локална мрежа: **Config** → **Interface** → **FastEthernet**.
  - 6.3 Въвеждане име на компютър за единия сървър “DNS Server”, а за другия “Web Server”: **Config** → **Global** → **Settings**.
  - 6.4 Избор на Web сървъра и разрешаване на HTTP: **Config** → **Services** → **HTTP**
  - 6.5 Избор на DNS сървъра, разрешаване на DNS и въвеждане на запис от тип A за съответствие на адреса “www.myweb1.com” с IP адреса на Web сървъра: **Config** → **Services** → **DNS**
  - 6.6 Добавяне в конфигурацията на персоналните компютри на адреса на DNS сървъра: **Desktop** → **IP Configuration** → **DNS Server**.
  - 6.7 Осъществяване на връзка от страна на клиент в персонален компютър с Web-сървъра и преглед на достъпните страници: **Desktop** → **Web Browser** → “www.myweb1.com”.
  - 6.8 Избор на симулационен режим: **Simulation Mode**.
  - 6.9 Задаване на пакетен филтър DNS, HTTP: **Edit Filters** → **Edit ACL Filters**.
  - 6.10 Осъществяване на връзка на клиента с Web-сървъра и преглед на съдържанието на обменяните пакети данни.
  - 6.11 Добавяне и конфигуриране на достъпа до втори Web сървър – “www.myweb2.com”.
  - 6.12 Осъществяване на връзка от страна на клиент в персонален компютър с Web-сървъра “www.myweb2.com”.
  - 6.13 Промяна на началните страници на двата Web сървъра и въвеждане на хипервръзки между двете начални страници на Web сървърите.