

Lab 2

Introduction to Networking Equipment – Familiarization with Network Devices (Routers, Switches, Hubs)

مقدمة إلى معدات الشبكات – التعرف على أجهزة الشبكة مثل الراوتر والسويتش والهـب وهي أجهزة الشبكات المستخدمة لربط الحواسيب وتبادل البيانات داخل الشبكة.

أولاً: ما هي Networking Equipment

Networking Equipment : معدات الشبكات (هي الأجهزة التي تُستخدم لإنشاء الشبكات وربط الأجهزة ببعضها لكي يتم نقل البيانات والمعلومات بين الأجهزة)

تشمل هذه المعدات:

- Router
- Switch
- Hub
- Network Interface Card (NIC)
- Ethernet Cable

ثانياً: الهدف من التعرف على أجهزة الشبكة

الهدف من هذا المختبر هو أن يتعلم الطالب:

1. معرفة أسماء أجهزة الشبكة.

2. فهم وظيفة كل جهاز.
3. التعرف على شكل الأجهزة ومناظرها.
4. معرفة كيف يتم استخدامها داخل الشبكة.

ثالثاً: أهم أجهزة الشبكة

1- Router : هو جهاز يستخدم لربط شبكتين أو أكثر مع بعضها.

وظيفة

- توجيه البيانات بين الشبكات.
- ربط الشبكة المحلية بالإنترنت.
- تحديد أفضل طريق لإرسال البيانات.

مثال

عندما يكون لديك شبكة منزلية متصلة بالإنترنت فإن الراوتر هو الجهاز الذي يربط الشبكة بالإنترنت.

مثال على عنوان IP للراوتر

192.168.1.1

2- Network Switch : هو جهاز يستخدم لربط عدة أجهزة داخل نفس الشبكة المحلية (LAN).

وظيفة السويتش

- استقبال البيانات من جهاز.
- إرسالها إلى الجهاز المقصود فقط.

مميزات السويتش

- سرعة نقل عالية.
- يقلل من ازدحام الشبكة.
- أكثر كفاءة من Hub.

مثال

ربط:

PC1

PC2

Printer

Server

كلها مع السويتش.

3- Network Hub : هو جهاز قديم يشبه السويتش لكنه أبسط وأقل ذكاءً.

وظيفة

• عندما يستقبل البيانات من جهاز يقوم بإرسالها إلى جميع الأجهزة المتصلة به.

مشكلة Hub

- يسبب ازدحام في الشبكة.
- يقلل سرعة الاتصال.

لهذا السبب أغلب الشبكات الحديثة تستخدم Switch بدلاً منه.



Router



hub



switch

مقارنة :

الجهاز	الذكاء	الاستخدام
Hub	ضعيف X	قديم ونادر
Switch	جيد ✓	شبكات محلية
Router	عالي ✓✓	ربط الشبكات والإنترنت

رابعاً: بينما الفرق بين Hub و Switch

المقارنة	Switch	Hub
طريقة الإرسال	يرسل للجهاز المطلوب فقط	يرسل لكل الأجهزة
السرعة	أسرع	أبطأ
الكفاءة	عالية	منخفضة
الاستخدام	حديث	قديم

خامساً: بطاقة الشبكة (NIC)

Network Interface Card

هي قطعة موجودة داخل الحاسوب تسمح له بالاتصال بالشبكة.

وظائفها:

- إرسال البيانات
- استقبال البيانات

كل بطاقة شبكة لها عنوان خاص يسمى MAC Address.

سادساً: كابل الشبكة

أكثر كابل يستخدم في الشبكات هو:

Ethernet

يسمى:

Ethernet Cable

وظيفته:

• نقل البيانات بين الأجهزة.

سابعاً: مثال شبكة بسيطة

شبكة صغيرة تتكون من:

PC1

PC2

Printer

كلها متصلة بـ Switch

ثم السويتش متصل بـ Router

والراوتر متصل بالإنترنت.

ثامناً: لماذا نتعلم أجهزة الشبكات؟

لأنها أساس:

- إدارة الشبكات
- تصميم الشبكات
- صيانة الشبكات
- أمن المعلومات

وأي مهندس شبكات يجب أن يعرف وظيفة كل جهاز وكيفية استخدامه.

Introduction to Networking Equipment يعني التعرف على الأجهزة الأساسية للشبكات مثل:

- **Router:** يربط الشبكات مع بعضها.
- **Switch:** يربط الأجهزة داخل الشبكة المحلية.
- **Hub:** جهاز قديم يرسل البيانات لكل الأجهزة.

وهدف المختبر هو فهم هذه الأجهزة وكيف تعمل داخل الشبكة.