

Lab 1

Introduction to Network – Familiarization with the Lab Environment and Tools

- مقدمة إلى الشبكات والتعرف على بيئة المختبر والأدوات

أولاً: الشبكة (Network) هي:
ربط جهازين أو أكثر من أجهزة الحاسوب أو الأجهزة الذكية مع بعض باستخدام وسيط اتصال من أجل:

- تبادل البيانات
- مشاركة الموارد
- الاتصال بالإنترنت

أمثلة على الأجهزة في الشبكة

- الحاسوب (PC)
- الهاتف
- الطابعة
- الخادم (Server)
- الراوتر (Router)

مثال بسيط

عندما تربط حاسوبين بكابل شبكة لكي يتبادلا الملفات، فهذا يسمى **Network**.

ثانياً: أهداف مختبر الشبكات (Network Lab Objectives)

مختبر الشبكات يهدف إلى أن يتعلم الطالب:

1. التعرف على أجهزة الشبكة
2. معرفة كيفية ربط الأجهزة
3. تعلم إعداد الشبكة
4. تجربة المحاكاة باستخدام البرامج

ثالثاً: التعرف على بيئة المختبر (Lab Environment)

بيئة المختبر هي المكان أو النظام الذي يعمل فيه الطالب لتجربة الشبكات.

تشمل:

1- الأجهزة (Hardware)

مثل:

- الحاسوب
- Router
- Switch
- Hub
- كابلات الشبكة

كل هذه تستخدم لبناء شبكة حقيقية.

2- البرمجيات (Software)

أهم برنامج يستخدم في المختبر هو:

- Packet Tracer

وهو برنامج يستخدم لمحاكاة الشبكات دون الحاجة لأجهزة حقيقية.

يمكنك من:

- تصميم شبكة
- توصيل الأجهزة
- ضبط الإعدادات
- اختبار الاتصال

رابعاً: أدوات المختبر (Lab Tools)

الأدوات المستخدمة في مختبر الشبكات تنقسم إلى قسمين:

أولاً : أدوات مادية (Hardware Tools)

Router -1

جهاز يقوم بربط شبكتين أو أكثر مع بعض.

وظيفته:

- توجيه البيانات بين الشبكات
 - ربط الشبكة بالإنترنت
-

Switch -2

جهاز يستخدم لربط عدة أجهزة داخل نفس الشبكة المحلية (LAN).

وظيفته:

- نقل البيانات بين الأجهزة داخل الشبكة.
-

. Hub -3

جهاز قديم يشبه Switch لكنه أقل كفاءة.

الفرق:

- Hub يرسل البيانات لكل الأجهزة
 - Switch يرسل البيانات للجهاز المطلوب فقط
-

Network Cable -4 : هو الكابل الذي يربط الأجهزة.

أشهر نوع:

Ethernet Cable

Computer -5

يستخدم لتجربة إعدادات الشبكة وتشغيل البرامج.

خامساً: الأدوات البرمجية (Software Tools)

أهم برنامج في المختبر:

Packet Tracer

برنامج من شركة

Cisco

وظائفه:

- تصميم شبكة
- إضافة أجهزة
- ربط الكابلات
- إعداد IP
- اختبار الاتصال

يستخدم كثيراً في الجامعات.

سادساً: خطوات العمل داخل المختبر

عادة يبدأ المختبر بهذه الخطوات:

1- تشغيل الحاسوب

الدخول إلى بيئة المختبر.

2- تشغيل برنامج Packet Tracer

من خلاله يتم:

- اختيار الأجهزة
 - وضعها في المخطط
 - توصيل الكابلات
-

3- إنشاء شبكة بسيطة

مثلاً:

PC — Switch — PC

4- إعداد عنوان IP

كل جهاز يحتاج IP Address لكي يتواصل مع الأجهزة الأخرى.

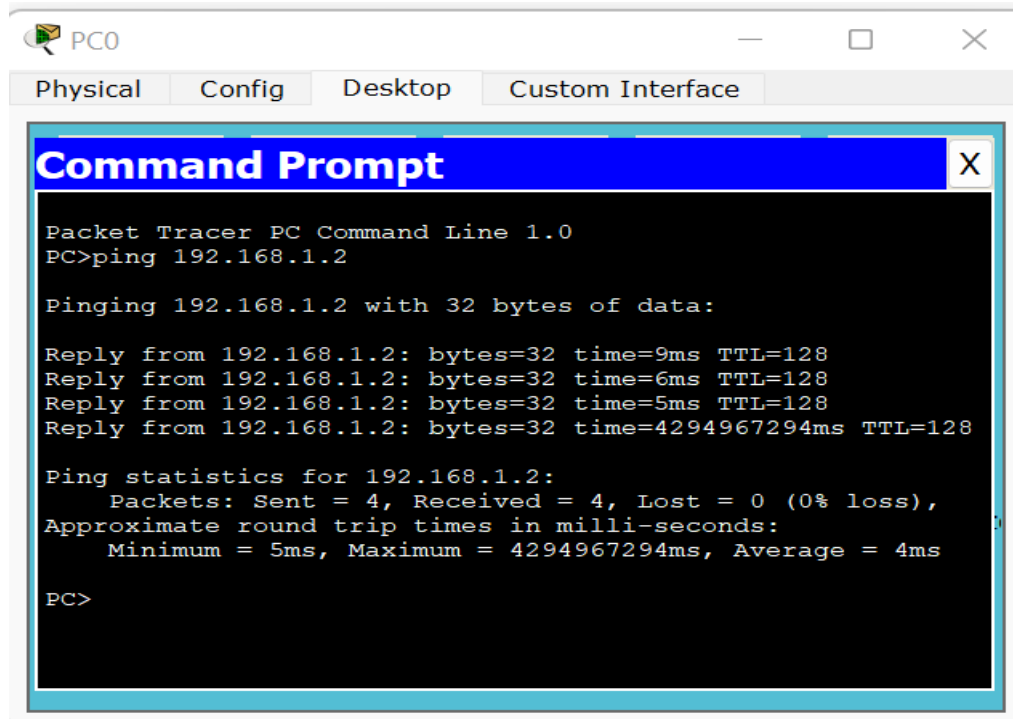
5- اختبار الاتصال

باستخدام أمر:

Ping

إذا ظهر:

Reply from ...
فهذا يعني أن الشبكة تعمل.



```
PC0
Physical Config Desktop Custom Interface
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=9ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=4294967294ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 5ms, Maximum = 4294967294ms, Average = 4ms

PC>
```

سابعاً: لماذا نتعلم مختبر الشبكات؟

لأن المختبر يساعد الطالب على:

1. فهم الشبكات عملياً
2. اكتساب مهارات تقنية
3. تعلم حل مشاكل الشبكة
4. الاستعداد للعمل في مجال الشبكات

ثامناً: مثال بسيط على تجربة المختبر

في أول مختبر غالباً نقوم بـ:

1. فتح Packet Tracer
2. إضافة جهازين PC
3. إضافة Switch
4. توصيل الأجهزة بكابل
5. إعطاء IP لكل جهاز
6. اختبار الاتصال

إذا نجح الاتصال → الشبكة تعمل.

الخلاصة

مختبر Introduction to Network يعرف الطالب على:

- مفهوم الشبكات
- أجهزة الشبكة
- كابلات الشبكة
- برامج المحاكاة
- كيفية إنشاء شبكة بسيطة

وهو الأساس لكل مختبرات الشبكات القادمة.