

المحاضرة الأولى

مقدمة في الإنترنت و الاتصالات

الأهداف :

- معرفة مصطلحات الانترنت .
- معرفة أساسيات التصفح في الانترنت والبحث عن المعلومات .
- امتلاك مهارات التواصل بالإنترنت (خاصة باستخدام البريد الالكتروني) .
- تصميم المواقع البسيطة .

أهم مصطلحات الإنترنت :

١. الإنترنت :

يعد الانترنت نوع من أنواع الشبكات الحاسوبية ، وهو مجموعة من الحواسيب والتجهيزات الطرفية متصلة مع بعضها بحيث يمكنها إرسال واستقبال المعطيات فيما بينها .

*يرجع تاريخ الإنترنت إلى عام ١٩٦٩ وكان الهدف منها ربط المواقع الحكومية والعسكرية مع بعضها.

٢. البروتوكول Protocol :

هي اللغة التي تتخاطب بها أجهزة الحاسب المتصلة عبر الشبكة بهدف تبادل المعلومات.

ويمكن تعريف البروتوكول بشكل عام على أنه مجموعة القواعد والقوانين الناظمة لعمل معين ، أما في مجال الشبكات الحاسوبية فالبروتوكول هو مجموعة من القواعد والقوانين التي ينبغي الالتزام والتقييد التام بها خلال انشاء الاتصال وتبادل المعلومات بهدف وصول هذه المعلومات إلى الجهة المعنية بشكل صحيح وخالية من الأخطاء.

من أهم أنواع البروتوكولات :

أ- HTTP بروتوكول نقل النصوص التشعبية :

(Hyper Text Transfer Protocol)

وهو الوسيلة التي تجعل من الممكن التصفح عبر صفحات ومواقع الشبكة والتي تمكن المستخدم من الضغط على ارتباطات موجودة على موقع الشبكة للانتقال إلى صفحات أو مواقع أو وثائق أخرى على الشبكة.

ب- FTP :

بروتوكول نقل الملفات File Transfer Protocol ، وهي الطريقة التي يتم بواسطتها تحميل موقع أو صفحات إنترنت أو ملفات أو برامج من و إلى شبكة الإنترنت.

FTP

: UPLOAD

جلب (تنزيل) الملفات من نظام الحاسب البعيد إلى الحاسوب الشخصي

: DOWNLOAD

رفع الملفات من الحاسوب الشخصي إلى نظام الحاسب البعيد

أهم مصطلحات الانترنت (يتبع) :

٣. شبكة الويب WWW:

- هذا المصطلح هو اختصار لجملة (World Wide Web) وتتكون من صفحات تُكتب وتصمم باستخدام لغة (HTML) أو (Java) أو غيرها من لغات تصميم صفحات الإنترنت يتم استعراضها باستخدام متصفح الإنترنت.
- تعتبر شبكة ويب العالمية WWW من أحدث خدمات الإنترنت، تم بواسطتها الانتقال من النمط القديم للشبكة، القائم على النصوص، إلى نمط رسومي يعتمد على تقنيات الملتيميديا، في نشر المعلومات والإطلاع عليها، مما ساعد على انتشارها بشكل مذهل في السنوات الأخيرة.

٤. متصفح الانترنت :

- يتم تصفح الانترنت باستخدام برنامج يدعى Internet Browser أو متصفح الانترنت وهناك العديد من هذه البرامج متوفرة في الأسواق.
- ومن أشهر هذه المتصفحات Internet Explorer وهو المتصفح الافتراضي الموجود مع كل نسخة من نظام تشغيل ويندوز .
- ويمكن تعريفه على أنه برنامج يعمل على حاسب متصل بالانترنت ويستخدم بروتوكول نقل النصوص التشعبية HTTP للاتصال مع ملفات الويب .
- برنامج يعرض المعلومات الموجودة في الانترنت.

٥. Cookies :

- عبارة عن ملفات تُسجل على القرص الصلب لجهازك بواسطة الأجهزة التي تتصل بها عبر الشبكة .
- تحاول بعض مواقع الويب حفظ ملفات نصية صغيرة إلى جهازك تسمى "كوكيز" لتتذكر أثناء تصفحك في المرة الثانية بعض المعلومات الخاصة ببرنامج التصفح الذي تستخدمه، أو نظام التشغيل، أو صفحات الموقع التي زرتها في المرة السابقة، وغيرها..

- ويتوقف تنبّه المستخدم إلى هذه العمليات على طريقة إعداد برنامج التصفح بشكل عام، فإذا كان سمح بقبول "الكوكيز"، لن يشعر بتسللها إلى جهازه الصلب.

٦. محرك البحث :

- محركات البحث Search Engines هي أدوات شائعة الاستخدام للوصول إلى صفحات الويب والتي تعود بمئات النتائج والوصلات وقد تكون بعضها ليس لها صلة بالموضوع .
- ويمكن تعريف محركات البحث على أنها قواعد بيانات ضخمة بعناوين ومواقع ومع وصف مصغر لصفحات الانترنت المختلفة ، والتي بواسطة هذه المحركات يمكن البحث عن موضوع معين في حقل من الحقول المختلفة في الشبكة بشكل دائم بغرض ايجاد دليل معين لمثل هذه الصفحات .

٧. البريد الالكتروني :

- هو أحد مزايا الانترنت ، يشبه نظام البريد الالكتروني التقليدي ، فلكل مشترك صندوق بريدي .
- في عالم الانترنت هناك صناديق بريدية أيضا تمثلها مجلدات أو وحدات تخزين . على جهاز الخادم ، وكل ماتحتاجه للوصول الى صندوق بريدك هو كلمة السر واسم المستخدم وبعض الاعدادات التي سنتعلمها بالتفصيل إن شاء الله .
- يعتبر الكثير من الناس أن البريد الالكتروني هو أفضل ما في الانترنت فمن أهم ميزاته أنه لا داعي لاستعداد جهاز الشخص المطلوب الاتصال به للاستقبال ، فلن تضطر لمراعاة فروق التوقيت والأبعاد الجغرافية ، بالإضافة لانخفاض تكلفته المادية.

٨. مزود خدمة الانترنت ISP:

- مزود خدمة إنترنت (ISP) Internet Service Provider : هو الجهة التي يتقدم إليها المستخدم بطلب اشتراك في خدمات إنترنت، ليحصل على هذه الخدمة عن طريقه.
- بمعنى آخر هو طرف ثالث وسيط بين المستخدم وشركة الاتصالات المحلية، يقوم بمهام إدارية تنظيمية تقنية. هذا الطرف قد يكون هو:
 - ١- شركة الاتصالات: أي أن شركة الاتصالات هي نفسها مزود الخدمة مثل شركة الاتصالات السعودية أو موبايلي أو زين.
 - ٢- أن يكون طرف ثالث فتكون هناك ترتيبات خاصة مثل شركة أول نت، صحارى نت أو غيرها.

انتهت المحاضرة

إعداد : SHOSI

(ج ٢) المحاضرة الأولى

مقدمة في الإنترنت و الاتصالات

الأهداف :

- مقدمة
- ما هي الإنترنت؟
- تاريخ الإنترنت
- ماذا يمكنني أن أعمل على الإنترنت؟
- مساوي الإنترنت

مقدمة :

- مصطلح الخادم/المستفيد (Client/Server): هو هيكلية لوصول أنظمة الحاسوب على الشبكة، ويكون النظام المستفيد عادة جهازاً شخصياً، أما الخادم فيكون جهاز حاسوب بمواصفات خاصة تسمح له بتخزين كميات كبيرة من البيانات، وتنفيذ التطبيقات اللازمة بسرعة عالية، وعليه أن يبقى متصلاً بالإنترنت بشكل متواصل.
- اشتقت كلمة إنترنت (Internet) من المصطلح (International Network) أو الشبكة العالمية.
- تسهل الشبكة العالمية (WWW) أو (World Wide Web) الوصول للمعلومات من خلال روابط تسمى النصوص المترابطة (Hypertext).
- نتمكن من الوصول إلى المعلومات المتوفرة على الإنترنت عن طريق استخدام المستعرض (Browser)، مثل نت سكيب نافغيتور (Netscape Navigator) أو مايكروسوفت إكسبلورر (Microsoft Explorer).

ما هي الإنترنت :

بعض الأمور التي تساعد في فهم مفهوم الانترنت:

- الشبكة (Network): وهي عبارة عن مجموعة من الحواسيب تربطها موصلات، وخطوط هاتف أو أحد الأقمار الاصطناعية.
- الشبكة المحلية (LAN): ويقصد بها الحواسيب المترابطة القريبة من بعضها البعض، والتي تتشارك في التجهيزات.
- في العديد من الشبكات المحلية، يخصص حاسوب واحد على الأقل، ذو سعة عالية وسرعة كبيرة، ليكون هو الخادم (Server).

- تستخدم المؤسسات الكبيرة خطوطاً سريعة لربط الشبكات المحلية المنتشرة بين فروعها للتواصل فيما بينهم وتقاسم الموارد، وهذا ما يعرف بالشبكة الواسعة (WAN).
- إن الإنترنت هي تلك التشكيلة الفعالة من الشبكات الواسعة، والتي تديرها شركات خاصة.
- في السبعينات والثمانينات، كانت الإنترنت تستخدم من قبل الأكاديميين والعلماء والعسكريين كطريقة لتبادل المعلومات المتعلقة بأعمالهم وللتعاون على تنفيذ المشاريع. وحالياً أصبح وسيلة التواصل الأساسية بين جميع الأفراد حتى غير التقنيين منهم.
- تاريخ الإنترنت :
- في سنة ١٩٦٩ وضعت أول أربعة نقاط اتصال لشبكة آر باننت في مواقع جامعات أمريكية منتقاة.
- في سنة ١٩٧٢ كان أول عرض عام لشبكة آر باننت في مؤتمر بالعاصمة الأمريكية واشنطن.
- في سنة ١٩٧٢ أيضاً اخترع راي تومسون البريد الإلكتروني وأرسل أول رسالة إلكترونية على آر باننت.
- في سنة ١٩٧٣ تمت إضافة النرويج وإنجلترا إلى الشبكة، حيث أعطاهما هذا صفة العالمية.
- في سنة ١٩٧٤ نشرت تفاصيل بروتوكول التحكم بالنقل (Transmission Control Protocol – TCP)، وهو إحدى التقنيات التي بنيت على أساسها الإنترنت.
- في سنة ١٩٧٧ أصبحت شركة ديجيتال أول شركة تنشئ موقعاً خاصاً بها على الشبكة.
- في سنة ١٩٨٣ أصبح بروتوكول (TCP/IP) بروتوكولاً معيارياً لشبكة آر باننت.
- في سنة ١٩٨٤ أخذت مؤسسة العلوم الوطنية الأمريكية (NSF) على عاتقها مسؤولية آر باننت.
- في سنة ١٩٨٤ كذلك، تم تقديم نظام إعطاء الأسماء لأجهزة الحاسوب الموصولة بالشبكة، والمسمى (Domain Name System – DNS).
- في سنة ١٩٨٦ أنشأت مؤسسة العلوم الوطنية الأمريكية (NSF) شبكتها الأسرع (NSFNET).
- في سنة ١٩٨٦ أيضاً، ظهر بروتوكول نقل الأخبار الشبكية (Network News Transfer Protocol - NNTP) جاعلاً أندية النقاش التفاعلي المباشر ممكناً عبر الإنترنت، وهو ما يعرف بالمجموعات الإخبارية.
- في سنة ١٩٩٠ تم إغلاق آر باننت، وتولت الإنترنت الأكثر شعبية المهمة بالمقابل.
- في سنة ١٩٩١ قدمت جامعة مينيسوتا الأمريكية غوفر (GOPHER)، وهو برنامج لاسترجاع المعلومات من الأجهزة الخادمة في الإنترنت.
- في سنة ١٩٩٢ قدمت مؤسسة الأبحاث الفيزيائية العالمية (CERN) في سويسرا شيفرة النص المترابط (Hypertext)، الذي أدى إلى تطوير الشبكة العالمية (World Wide Web) أو ما يعرف بـ (WWW).
- في سنة ١٩٩٣ ظهر الإصدار الأول من مستعرض الشبكة العالمية موزايك (Mosaic)، ثم تبعه آخرون مثل نتسكيب نافغيتور وميكروسوفت إكسبلورر.
- في سنة ١٩٩٣ كذلك، أطلق الرئيس الأمريكي (كلينتون) صفحته الخاصة على الشبكة العالمية.
- في سنة ١٩٩٤ أطلق مجموعة من الطلبة في جامعة ستانفورد الأمريكية محرك البحث الشهير ياهوو (Yahoo).

- في سنة ١٩٩٥ أطلقت شركة ديجيتال محرك البحث ألتا فيستا (AltaVista). وخلال أسبوعين من إنطلاقه أصبح يستقبل ٤ ملايين زيارة في اليوم.
- في سنة ١٩٩٦ أصبحت الإنترنت كلمة متداولة عبر العالم، حيث بلغ عدد مستخدمي الإنترنت ٤٥ مليون مستخدم، وبلغ عدد الحواسيب الفائقة السرعة التي تعمل كخدمات على الإنترنت ٦ ملايين حاسوب، وبلغ عدد الشبكات الموصولة بالإنترنت ٥٠ ألف شبكة.
- بعد ذلك استمرت الإنترنت بالنمو حتى أصبحنا نرى أثر الإنترنت الكبير في كافة مجالات الحياة في عصرنا الحالي، عصر المعلوماتية.

ماذا يمكنني أن أعمل على الإنترنت :

- التواصل
- المعلومات
- التجارة الإلكترونية
- التعليم الإلكتروني
- الحكومة الإلكترونية

الشبكة العالمية (WWW) :

- (WWW): عبارة عن مجمع ضخم للمستندات المخزنة في حواسيب الإنترنت المنتشرة في أنحاء العالم.
- تتحلى مستندات الويب، المعروفة عادة بصفحات الويب (Web Pages) بميزتين:
أ- تحتوي على وصلات مترابطة (Hyperlinks).
ب- يمكنك عرض الصور والأصوات وغيرها من العناصر المتعددة الوسائط (Multimedia).

مساوي الإنترنت :

- الفيروسات: عبارة عن برنامج حاسوب غرضه إتلاف جهاز الحاسوب أو إعاقته عن العمل بالطريقة الصحيحة. وللوقاية من خطر الفيروسات عليك الحذر عند تحميل أي ملف من الإنترنت والتأكد من خلوه من الفيروسات، واستخدام أحد البرامج المضادة للفيروسات على جهازك.
- تعدد طرق النصب والاحتيايل: وتتمثل طرق الاحتيايل بسرقة المعلومات الشخصية الخاصة ، استخدام البريد الإلكتروني بطريقة سيئة، ولحماية مستخدمي الإنترنت، نقوم باستخدام كلمات السر، وعمليات التشفير، والشهادات الرقمية، والتوقيعات الرقمية.
- هناك بعض الأخطار التي قد تهددك إذا كنت من أصحاب المواقع الإلكترونية، وتهدف إلى تحطيم موقعك وإيقافه عن العمل.

- الإنترنت تعد وسيلة الاتصال الأولى في العالم لتقريب المسافات البعيدة، وهو وسيلة لقطع التواصل اللازم بين الأشخاص القريبين، حتى بين أفراد العائلة الواحدة.
- إن أول خطر سيهدد الشخص الذي يستخدم الإنترنت لأول مرة هو إعجابه الشديد بهذه التقنية الحديثة، واستمتاعه بالإبحار فيها، مما قد يجذبه إليها بشكل مستمر. وهذا يعطل أعماله، ويقصر في واجباته الاجتماعية.
- لقد وجد المفسدون في الإنترنت أرضاً خصبة لزرع سمومهم الأخلاقية، عن طريق الصور والمقالات وتسجيلات الصوت والفيديو اللاأخلاقية، ولمنع ذلك نستخدم ما يسمى جدار النار (Firewall)، وهو وسيلة تصفية على الإنترنت لحجب مثل تلك المواقع.
- بأنها شبكة حاسب عالمية ضخمة جداً ، تربط بين شبكات وأجهزة الحاسب في مختلف أنحاء العالم.
- وتعبير " إنترنت " بالإنجليزية مشتقة من جملة International Network أو الشبكة العالمية .

أبرز خدمات الإنترنت :

١. تتيح التواصل وتبادل البيانات والمعلومات بين ملايين الأشخاص والهيئات في العالم .
٢. تعد أكبر وسيلة للاتصالات ، وذلك لأن عدد الشبكات المرتبطة بالإنترنت ، وعدد الأجهزة الخادمة ، وعدد المستخدمين يزداد يوماً بعد يوم .

العوامل الأساسية لانتشار شبكة الانترنت :

إن عدد أجهزة الحاسب التي ترتبط بشبكة الإنترنت يزداد يوماً بعد يوم إلى عدة أسباب منها :-

- تعدد استخدامات وتطبيقات الشبكة وتنوعها .
- توفر تقنية اتصالات سريعة .
- توفر تقنيات وبرمجيات حاسب متقدمة .
- انخفاض تكلفة استخدام الشبكة وسهولة الارتباط بها .
- تعدد اللغات المستخدمة في الشبكة .
- تعدد استخداماتها في جميع المجالات .

انتهت المحاضرة

إعداد : SHOSI

المحاضرة الثانية

الشبكات

ماهي شبكة الانترنت :

تتألف شبكة الانترنت من أربعة عناصر رئيسية :

١. أجهزة الكمبيوتر.
 ٢. الكابلات.
 ٣. البرمجيات.
 ٤. البيانات .
- تصل الكابلات أجهزة الكمبيوتر ببعضها ، مما يسمح للبرمجيات بتبادل البيانات ، بين كل كمبيوتر والذي يليه.
 - ويولد المسؤولون عن كمبيوترات الشبكة البيانات بأشكال متعددة مثل النصوص البسيطة ، الرسوم والصفحات الانيقة .

ماهي شبكة الانترنت (يتبع) :

- الانترنت هو شبكة مؤلفة من أعداد هائلة من الشبكات، تربط بين كمبيوترات موزعة في مختلف أنحاء الكرة الأرضية.
- ويسمى "شبكة الشبكات"، لأن معظم الكمبيوترات المتصلة بالإنترنت، هي أيضاً جزء من شبكات أصغر، موجودة ضمن الشركات والجامعات والإدارات الحكومية.
- ويربط الإنترنت بين هذه الشبكات لتؤلف شبكة عالمية ضخمة، يتصل من خلالها مئات الملايين من الأشخاص، للتواصل مع بعضهم البعض، والاطلاع على المعلومات وتبادل البيانات والبرامج.

فائدة الانترنت :

- هناك فوائد كثيرة جداً والناس مع الوقت يبتكرون طرق جديدة للاستفادة من الانترنت .. لكن يلزم للحصول على هذه الفائدة معرفة:

١- الخدمات التي تؤمنها الشبكة.

٢- البرمجيات التي نحتاج إليها للعمل على هذه الخدمات.

خدمات الانترنت :

يمكن تقسيم خدمات الانترنت إلى أربع فعاليات رئيسية:

١. شبكة ويب WWW.
٢. البريد الإلكتروني.
٣. المجموعات الإخبارية.
٤. إمكانيات جلب الملفات (FTP).

خدمات الإنترنت :

١. شبكة الويب WWW :

- هذه الشبكة هي مجموعة كاملة من مستندات النصوص التشعبية والمتواضعة على ملقمات HTTP حول العالم .
- تدعى مستندات هذه الشبكة بصفحات web وهي مكتوبة بتنسيق HTML .
- يستخدم برنامج متصفح للاطلاع على الصفحات الموجودة على شبكة الويب.

٢. البريد الإلكتروني:

- نظام لتبادل الرسائل بين مستخدمي إنترنت، ويرمز له بـ e-mail ويتسلم المرسل إليه رسائله الإلكترونية عندما يتصل بالإنترنت و يفحص صندوق بريده الإلكتروني.

• مميزاته:

- (١) يمتاز بكلفته المنخفضة وسرعته الكبيرة.
- (٢) إمكانية إرفاق ملفات مع الرسائل و يمكن أن تحتوي المرفقات على صور أو وثائق أو برامج.
- يحصل المشترك بإنترنت عادة على حساب بريدي خاص به من مزود الخدمة المرتبط به.
- هناك العديد من المواقع التي تمنح حساباً بريدياً مجاناً .

٣. المجموعات الإخبارية :

- تعتبر المجموعات الإخبارية بمثابة صحف حائط ، أو صناديق بريد عامة، يستطيع أي متصل بإنترنت أن يطلع عليها، وأن يشارك فيها.
- يوجد حالياً أكثر من ١٦٠٠٠ مجموعة إخبارية، تهتم كل واحدة منها بمنحى معين .. فهناك مجموعات لمناقشة الأمور السياسية، وأخرى للرياضة، وثالثة للأديان، وهكذا..

- تعرض برامج التصفح الشهيرة للمستخدم قائمة بأسماء كافة المجموعات، ليختار منها ما يهمه، ويمكنه الاطلاع على الرسائل الموجهة لمجموعاته المفضلة، وإرسال بريد إلكتروني للإدلاء برأيه في المواضيع المطروحة للنقاش.

٤. جلب الملفات (FTP):

بروتوكول نقل الملفات File Transfer Protocol ، وهو البروتوكول المستخدم لنسخ الملفات من وإلى نظام حاسب بعيد على شبكة الانترنت باستخدام عائلة بروتوكولات TCP/IP .

- هناك برامج FTP والتي تعرض قائمة بأسماء الملفات الموجودة على كمبيوتر بعيد لتحديد الملفات المطلوب تحميلها أو رفعها.

مفهوم الشبكات:

- عادة ما تكون مكونات الشبكات متصلة مع بعضها البعض بواسطة الأسلاك حيث يتم تحويل المعطيات إلى موجات الكتر و مغناطيسية تنتقل خلال هذه الأسلاك.
- أما الشبكات اللاسلكية فيتم نقل المعطيات باستخدام الموجات الميكروية و تحت الحمراء.
- ومن أجل المسافات الطويلة فيتم استخدام كابلات الألياف الضوئية حيث يتم تحويل المعطيات إلى شعاع ضوئي مرئي ينتقل من خلال الليف الضوئي.
- كل آلة في الشبكة تدعى عقدة (Node).
- يمكن أن تكون العقدة عبارة عن حاسب، طابعة، موجهات المسار (Routers) ، الجسور (Bridges)، بوابات العبور (Gateway)، الطرفيات المصمتة (Dump terminals) .
- تدعى العقد التي تقوم بوظائف الحاسب (إدخال المعطيات وإخراجها ومعالجتها) بالمضيفين (Hosts).
- كل عقدة في الشبكة لها عنوان على شكل سلسلة من البايتات يميزها عن باقي العقد ، يمكن النظر إلى هذه السلسلة من البايتات على أنها رقم .
- كلما ازداد عدد البايتات المستخدم لتشكيل العنوان ازداد معه العناوين الممكن تشكيلها وبالتالي زيادة الأجهزة المتصلة إلى الشبكة بنفس الوقت يطلق على هذا الرقم عنوان IP.
- المنظمات العالمية المسؤولة عن الانترنت هي التي تحدد للحواسيب عناوين الانترنت حيث يقوم موفر خدمة الانترنت ISP بتحديد العناوين المسموحة لحواسيب هذه المنظمة .
- كل الشبكات الحديثة هي شبكات التبادل الرزمي (packet-switched networks) حيث يتم:
 ١. تقسيم المعطيات المنقولة في هذه الشبكة إلى قطع تدعى رزمة معلومات (Packet)
 ٢. يتم تبادل المعلومات بين الجهات المتخاطبة على شكل سلسلة من الرزم وكل رزمة تعامل بشكل منفصل عن باقي الرزم.
 ٣. تتضمن الرزمة بالإضافة إلى المعلومات، حقول تدل على هوية المرسل و عنوان الجهة المستقبلة للمعلومات وحقول اختبار تهدف إلى التأكد من صحة المعلومات ضمن الرزمة .

أنواع الشبكات الحاسوبية تبعاً للمساحة الجغرافية :

١. الشبكة المحلية (Local Area Network) LAN :

- تكون محصورة بمنطقة محددة (مكتب أو مبنى)، غالباً لا يمكن توسيعها أكثر من مبنى واحد.
- في بدايات ظهورها كانت المسافة العظمى بين النقطة المركزية إلى أبعد جهاز لاتتجاوز ١٨٥ متر ولا يزيد عدد الأجهزة المتصلة عن ٣٠ جهاز.
- تسمح التقنيات الحديثة حالياً بإنشاء شبكات محلية أكبر.

٢. شبكة نطاق المدن (Metropolitan Area Network) MAN :

تقوم على تقنية شبكات LAN ولكن تعمل بسرعة فائقة وتستخدم في العادة ألياف ضوئية كوسط اتصال ، وهي عادة تغطي مساحة واسعة تتراوح بين ٢٠ الى ١٠٠ كيلومتر.

٣. الشبكة العالمية (Wide Area Network) WAN :

- غير محدودة المساحة أو عدد الأجهزة .
- من أهم الأمثلة عليها شبكة الانترنت.

انتهت المحاضرة

إعداد : SHO51