الفصل الأول

شبكات الحاسب وإنترنت

يتناول الفصل تمهيدا عن الشبكات واتصالات البيانات واختلافات نظم التشغيل ثم يستعرض نشأة إنترنت وتطورها وأسباب نموها ومشاكل التطور فيها .

١-١ تمهيد

تعاقبت الأحداث فى خلال الخمسين سنة الماضية بصورة مذهلة فى مجال الحاسب الآلى **وتطبيقاته حيث ظهر الحاسب فى البداية ثم دعمت إمكانياته التطورات الفنية** ، وما إن حلت الثمانينيات من القرن العشرين حتى كان الحاسب الشخصى يحتل مكان الصدارة **فى الصناعات العسكرية والمدنية** وشهدت الأعوام التالية تطورات **بدأت مع** زيادة قدرات الأجهزة وربطها مع بعضها البعض لتكون شبكة تستطيع فيها الأجهزة أن تتبادل **الملفات والتقارير والبرامج والتطبيقات** والبيانات والمعلومات ، وساعدت وسائل الاتصالات على زيادة رقعة الشبكة الصغيرة بين مجموعة من الأجهزة ليصبح الاتصال بين عدة شبكات واقعا ملموسا فى شبكة واسعة .

ظهرت إلى الوجود مسميات جديدة فظهرت الأجهزة المركزية فى البداية والتى يمكن توصيل نهايات طرفية إليها ثم ظهرت بعدها شبكة العمل المحلية التى تصل بين عدة أجهزة فى منطقة جغرافية لاتتعدى أبعادها القليل من الكيلومترات وشبكات المناطق الحضرية وشبكات المناطق الإقليمية وشبكات المناطق الواسعة التى تربط بين شبكات موزعة فى أماكن مختلفة من خلال شبكة اتصالات كبيرة .

شبكة الحاسبات **مهما كان نوعها** هى أجهزة حاسب تتصل ببعضها البعض عن طريق وسائل اتصالات بواسطة برامج تحقق انسياب وتدفق وتبادل البيانات ، وتختلف وسائل الاتصالات (سلكية أو لاسلكية) كما تختلف طريقة توصيل الأجهزة ببعضها البعض (خطية – حلقية – نجمية – شجرية – مختلطة) كما تختلف البرامج التى تدير عمليات الاتصال وتحقيق انتقال البيانات .

صادفت الشبكات صعوبات كثيرة وعدم وجود معايير قياسية لهيكل الشبكة وعدم وجود معايير قياسية لبرامج إدارة الاتصالات فى الشبكة وشيئا فشيئا بدأت

المعايير القياسية تفرض نفسها حتى يمكن للشبكات أن تتصل فيما بينها فالمعلومات والبيانات يجب أن يكون لها شكل معين أو تجهيزة معينة متفق عليها وأمكن التوصل إلى نظام الحزم بحيث يتم تقسيم البيانات إلى كتل أو حزم لها شكل معين ثم يتم بثها من المحطة (أو الشبكة) المرسلة إلى جهة الاستقبال التى تستلمها وتعيد تجميعها لتكون صالحة للمعالجة .

من هنا ظهرت البرامج التى تتولى تجزئة البيانات إلى كتل والبرامج التى تقوم بتجميع الكتل بصورة موحدة كما تواجدت فى الشبكة الأجهزة التى تنفذ مهمة السيطرة على المحطات الأخرى فى الشبكة وتواجدت أيضا الأجهزة التى تحقق الاتصال بين شبكة وأخرى لتوجيه الرسائل إليها لتحقيق الاتصال بين شبكة وأخرى .

أما البرامج فقد اصطلح على تسميتها باسم المراسم (بروتوكول Protocol) أما الأجهزة التى تتولى مهمة السيطرة على المحطات الأخرى فى الشبكة فقد اتفق على تسميتها باسم خادم الشبكة Server أو المضيف Host بينما الأجهزة التى تحقق الاتصال بين شبكة وشبكة (أو بين خادم وخادم – أو بين مضيف ومضيف) فقد سميت باسم الموجة router أو القنطرة bridge أو البوابة gateway تبعا لنوع **النشاط الذى تقوم به** ووظيفة الاتصال التى تقوم بها .

نخلص من هذا إلى أن الشبكة الواحدة تتكون من عدة أجهزة حاسب منها حاسب يعمل كمحطة رئيسية والأجهزة الباقية تعمل كمحطات فرعية وتسمى باسم المستفيد client أو المحطة الطرفية terminal حسب طبيعة تشكيل الشبكة ويمكن وصل محطة فرعية عن بعد remote بواسطة خطوط الهاتف أو لاسلكيا.

تتصل المحطات الفرعية بالمحطة الرئيسية عن طريق الأسلاك أو عن طريق الكابل المحورى أو كابلات الألياف الضوئية سلكيا كما يمكن توصيلها

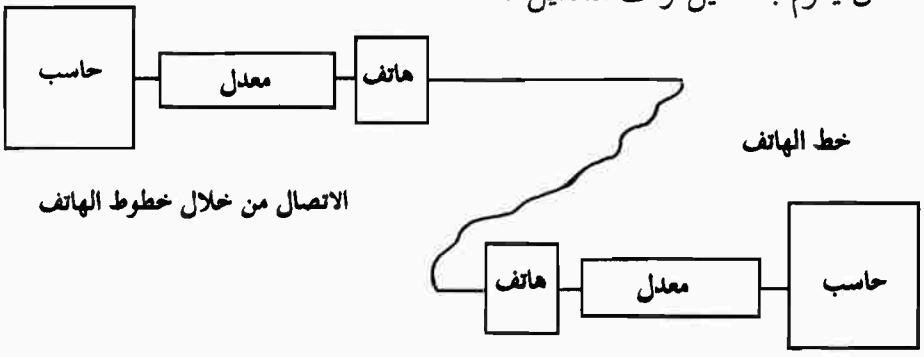
لاسلكيا بعدة طرق ، وتتصل الشبكات بالشبكات عن طريق الخطوط السلكية أو عن طريق الكابلات المحورية أو كابلات الألياف الضوئية أو لاسلكيا عن طريق محطات الموجات الدقيقة أو الأقمار الصناعية .

١-٢ الاتصالات والشبكات

عند اتصال جهاز حاسب يعمل كمحطة فرعية بشبكة أو عند اتصال جهاز حاسب بجهاز حاسب آخر باستخدام خطوط الهاتف فإن هناك أمرا بالغ الأهمية ألا وهو أن جهاز الحاسب يعمل على النبضات الكهربية الرقمية بينما تعمل خطوط الهاتف على الإشارات الكهربية التناظرية .

إشارات كهربية تناظرية　　نبضات كهربية رقمية

للتحويل من الصيغة الرقمية إلى إشارات تناظرية يستخدم جهاز المعدل (المووديم modem) الذى يستقبل من الحاسب النبضات الرقمية ويعدلها إلى إشارات تناظرية (تعديل modulation) وعلى الجانب الآخر من خط الهاتف يوجد معدل يتولى مهمة إرجاع الإشارات الكهربية التناظرية إلى أصلها كنبضات رقمية (demodulation) وعلى ذلك يتواجد عند كل حاسب جهاز معدل يقوم بالتعديل وفك التعديل .



الاتصال من خلال خطوط الهاتف

من الطبيعى ضرورة وجود برنامج ليقوم بالآتى :

١ – تحقيق الاتصال الهاتفى .

٢ – مباشرة مهمة نقل البيانات من وإلى الحاسب .

عندما تنقل البيانات من حاسب إلى آخر فإنه يخضع لآلية التحكم فى انسياب البيانات (هل يتم الإرسال والاستقبال فى نفس الوقت (كامل) أم يتم الإرسال فقط أو الاستقبال فقط (بسيط) إذ يعتمد على هذه الآلية سرعة انتقال البيانات أو معدل البود (عدد النبات المنقولة فى الثانية) من هنا يتضح لماذا يجب معرفة معدل البود لجهاز المعدل (المودیم) ولماذا يجب أن يكون سريعا ، لكن هذه السرعة تكون محدودة بسبب عدة أشياء من بينها نوع السلك المستخدم للتوصيل والضوضاء على الخط وغيرها .

لا ينفى تحقيق الاتصال ألا تكون هناك مشاكل فى نقل البيانات فهناك أخطاء تحدث بسبب التداخل من مصادر كهربية أخرى أو بسبب سوء حالة خطوط الهاتف أو بسبب ضعف الإشارات الكهربية وهناك وسائل عديدة لمنع تأثير الأخطاء على البيانات يهمنا منها فى هذا المقام استخدام أسلوب اختبار التطابق وهو أسلوب فنى للتأكد من صحة البيانات التى تم استقبالها ويسمى بالتماثل أحيانا parity .

لنقل البيانات من جهاز إلى آخر فإن الجهاز الذى يرسل والجهاز الذى يستقبل يجب أن يكونا متفقين على أسلوب تأطير البيانات أو ما يطلق عليه أسلوب وإجراءات أو مراسم نقل البيانات (بروتوكول protocol) الذى يقوم بعدة وظائف منها ترسيم أو تخطيط البيانات واكتشاف الأخطاء فى البيانات وقدرة العنونة وغيرها وهو برنامج يتسلم البيانات (ملف) ويقوم بتجزئتها إلى رزم وتأطيرها ووضع عنوان الجهة المرسل إليها فى كل رزمة منها ، وعلى الجانب الآخر يقوم برنامج المراسم بتحديد بداية الرزمة والتفرقة بين كل جزء فى الرزمة

(نص الرسالة – ومعلومات التحكم – معلومات اكتشاف الأخطاء) وهناك أنواع عديدة من مراسم نقل البيانات منها مراسم TCP/IP وغيرها .

نهاية الحزمة	شفرة الأخطاء	نهاية البيانات	البيانات	بداية البيانات	العنوان

مثال لمفهوم ترسيم البيانات

١-٣ نظم التشغيل

تعمل أجهزة الحاسب على برامج ومن البرامج الهامة التى تقوم بمهمة إدارة نظام الحاسب وتشغيل إمكانياته وإمكانيات الأجهزة الملحقة به مثل الطابعة وغيرها برامج نظم التشغيل Operating Systems وتتعدد أنظمة التشغيل وتتنوع فى إمكانياتها والأجهزة التى تعمل عليها ومن بين نظم تشغيل الحاسب نظام تشغيل القرص (دوس Dos) ونظام تشغيل (سيستم أبل) ونظام تشغيل (أو إس تو OS/2) ونظام تشغيل (نوافذ إن تى) ونظام تشغيل (ويندوز 95) وهى أنظمة تعمل على الحاسب الشخصى ومن نظم التشغيل أيضا نظام تشغيل (يونكس UNIX) بإصداراته المختلفة ونكهاته المتعددة ونظام تشغيل ڤى إم إس (VAX-VMS) وغيرها من النظم التى تعمل على الأجهزة المتوسطة والكبيرة .

بتطور نظم التشغيل فقد صار للنظام الواحد (دوس مثلا) أكثر من إصدار وفى كل إصدار جديد تضاف إمكانيات جديدة وتتواجد وظائف أكثر وتتحقق سهولة أكثر فى نظام التشغيل نفسه .

يختلف نظام تشغيل الشبكة عن نظام تشغيل الحاسب نفسه فنظام تشغيل الشبكة إضافة للمكونات المادية الخاصة بالتشبيك هى التى تتولى تحقيق الاتصال بين الأجزاء المختلفة فى الشبكة ويعمل نظام تشغيل الشبكة على

امتصاص الاختلافات بين الأجهزة المختلفة التى تعمل بنظم تشغيل مختلفة ليحقق الاتصال بينها ولذلك نجد شبكة محلية تتكون من أجهزة تعمل بنظام (دوس) وأجهزة تعمل بنظام (ويندوز) ويقوم نظام تشغيل الشبكة بتشغيلها معا وتحقيق التشبيك بينها .

لبعض نظم تشغيل الحاسب القدرة على تحقيق التشبيك بمعنى أنها تعمل أيضا كنظم تشغيل شبكة خاصة تلك الإصدارات الحديثة من نظم التشغيل أما نظم تشغيل الحاسب المتوسط والكبير مثل نظام تشغيل يونكس فقد بنيت من البداية على أن تقوم بإدارة نظام الحاسب الذى تتصل به نهايات طرفية وبالتالى تحقق مفهوم التشبيك فى عملها .

تعمل نظم التشغيل من خلال الأوامر بمعنى أن الشخص الذى يعمل أمام الجهاز (أو أمام الوحدة الطرفية) يبدأ بتشغيل الجهاز بتوصيل التيار الكهربى ويقوم جهاز الحاسب بنقل نظام التشغيل إلى الذاكرة ويبدأ الجهاز فى سلسلة من الإجراءات التى يصدرها إليه نظام التشغيل إلى أن يصبح جاهزا للعمل .

عندما يصبح الجهاز جاهزا للعمل فإنه يوضح ذلك من خلال ظهور مايسمى باسم علامة الاستعداد (المشيرة أو المحث) prompt وتختلف علامة الاستعداد تبعا لنظام التشغيل ففى نظام (دوس) تظهر علامة A› أو علامة C› وفى نظام يونكس تظهر علامة $ أو علامة % وفى النظم النوافذية (مثل ويندوز ٩٥ – ونظام أبل) يظهر سطح المكتب (وهو واجهة رسومية) ، ويمكن تغيير علامة الاستعداد بحيث تظهر بصورة أخرى أو تضيف معلومات إضافية .

تتفق معظم نظم التشغيل فى نظام إدارة الملفات والتخزين على وسائط التخزين (قرص مرن – قرص صلب) وإن كانت تختلف فى أسلوب إدارة الملفات وطرق التخزين ولذلك يصعب فى بعض الأحيان نقل ملفات من نظام تشغيل إلى نظام تشغيل آخر مثل (ملفات يونكس إلى ملفات دوس أو ملفات

دوس إلى ملفات أبل ماكنتوش) إلا عن طريق برامج خاصة تتولى عملية التحويل (مثل برامج ماك إلى دوس) وإن كانت من المهم معرفة أن البرامج والتطبيقات المصممة لنظام تشغيل معين لن تعمل مع نظام تشغيل آخر إلا تحت ظروف معينة من التوافقية لذلك نجد برنامجا مثل معالج نصوص له نسخة للعمل مع (دوس) ونسخة أخرى للعمل مع (ويندوز) ونسخة ثالثة للعمل مع (أبل ماكنتوش) ولا تعمل كل هذه النسخ إلا على نظام التشغيل المخصص لها كما لا تعمل مع نظم تشغيل أخرى مثل يونكس .

يختلف نظام تسمية الملفات من نظام تشغيل إلى نظام تشغيل آخر فعلى حين يقوم نظام تشغيل القرص بجعل اسم الملف مكونا من جزءين الأول منهما لا يزيد عن 8 حروف والجزء الثانى لا يزيد عن 3 حروف وبينهما علامة النقطة وكذلك تفعل نوافذ ميكروسوفت 3.1 ونوافذ مجموعات العمل 3.11 (اللتان تعتبران واجهة لنظام دوس) إذ تكون الملفات فى صورة تسميتها مثل (ahmed. Bas) ولا يختلف أمر التسمية بالحروف الصغيرة أو الكبيرة أو بتشكيلة منهما فكله سواء فالملف (ahmed. bas) هو نفسه (AHMED. BAS) وهو نفسه (Ahmed . Bas) ، لكن الحال يختلف تماما مع نظام تشغيل يونكس فاسم الملف نفسه يختلف فى الطول إذ يصل إلى ١٤ حرفا فى بعض النظم و ٣٢ حرفا فى نظم أخرى ليونكس أيضا لكن الأمر الهام هو أن الحروف الصغيرة لا تماثل الحروف الكبيرة فالملف (ALI.C) ليس هو الملف (ali.c) وليس هو الملف (Ali.c) وليس هو الملف (Ali.C) .

يتشابه المسار فى معظم نظم التشغيل فالقرص الصلب يخزن الملفات ويبدأ من أعلى مستوى الذى يسمى بالجذر root أو الدليل الجذر وتتفرع منه أدلة فرعية ويمكن أن توضع الملفات فى الدليل الجذر أو فى دليل فرعى كما أن الدليل الفرعى يمكن أن يحتوى بدوره على أدلة فرعية أخرى تحتوى بدورها على أدلة فرعية أو ملفات ، وللوصول إلى أى ملف يجب كتابة مساره بدءا من

الدليل الجذر مرورا بالدليل الفرعى وهكذا حتى الوصول إلى اسم الملف ، وهناك بعض الاستثناءات عندما يكون الشخص نفسه قد تحول إلى الدليل الفرعى وأصبح موجودا فيه ، لكن الأمر الهام هو أن نظام يونكس الذى هو نظام متعدد المستخدمين ومتعدد المهام عندما يفتح العمل للمستخدم فإنه يضعه فى دليل خاص تلقائيا هو دليل المستخدم أو ما يسمى باسم الدليل الخاص للمستخدم home directory ولا يضعه فى قمة النظام من الدليل الجذر root .

لا تعرض نظم التشغيل كلها علامة الاستعداد مباشرة بعد تشغيل الجهاز فهناك نظم تشغيل مثل نظام تشغيل يونكس لها قواعد من السرية واحتياطات الأمان بحيث تطلب من المستخدم أولا أن يكتب اسمه username أو اسم الدخول Login name ثم تطلب منه بعد ذلك كلمة السر password وما لم يكتبها المستخدم بطريقة صحيحة ويدخلها إلى النظام فإن نظام التشغيل لن يسمح له بالدخول ولن تظهر علامة الاستعداد له وبالتالى لن يعمل المستخدم على النظام .

تختلف طريقة كتابة الأوامر وصيغة الأوامر من نظام تشغيل إلى نظام تشغيل آخر فبينما أمر استعراض الملفات والأدلة فى نظام (دوس) مثلا هو أمر dir سواء أكتب بهذه الطريقة أو كتب على صورة DIR أو Dir فإن هذا الأمر فى بعض نظم يونكس هو أمر ls ويجب أن يكتب بالحروف الصغيرة أما النظم النوافذية فتعرض المحتويات بمجرد النقر على القرص أو الدليل بالفأرة فى واجهة إدارة الملفات (مدير الملفات) .

هذا بالنسبة للأجهزة أما بالنسبة للشبكة فيختلف الأمر أيضا من عدة أوجه لكنها تتشابه فى العديد من الأمور مثل التخزين وإدارة الملفات والمسارات وغيرها (للتفاصيل الكاملة عن الشبكات – يرجى الرجوع إلى كتاب شبكات الكمبيوتر – الجزء الأول والثانى – عبد الحميد بسيونى – ابن سينا للطباعة والنشر والتوزيع) .

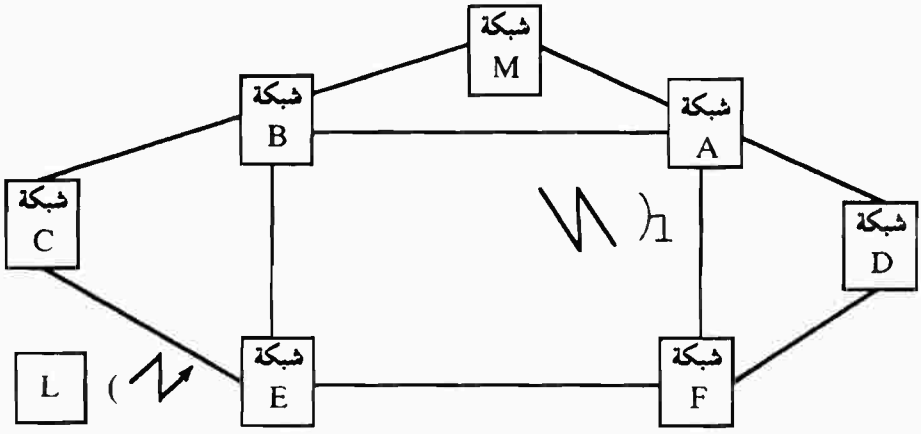
السؤال الذى يتبادر إلى الذهن هو ما هى علاقة نظم التشغيل والأجهزة الشخصية بشبكة الانترنت ؟ والرد البسيط هو أن المستخدم الذى يعمل فى منزله أو فى مصنعه يتصل بالانترنت عن طريق جهازه الشخصى الذى يعمل بنظام تشغيل للحاسب الشخصى لكنه ما إن يبدأ الاتصال ويتحقق له الاتصال حتى يجد نفسه فى بيئة مختلفة لنظام تشغيل مختلف هذا من ناحية ومن ناحية أخرى فإن الاتصال يتم وفق معايير الشبكة وتبعا للبرامج التى تدير الاتصالات فيها والمراسم التى تنقل البيانات بعد تأطيرها ثم تقوم الموجهات بتوجيه الرسالة إلى عنوانها المقصود وعلى ذلك فقد يجد رموزا مختلفة أو علامات استعداد خاصة أو أوامر مختلفة واستخدام الحروف الصغيرة كضرورة وأسماء للملفات لاتتشابه مع تلك التى ألفها لذا لزم التنويه إلى هذه الاختلافات كمفهوم عام وإن كنا سنوضحها فى حينها .

١-٤ نشأة انترنت

فى عام ١٩٦٤ تمكن العالم الأمريكى بول باران من تصميم شبكة لا تعتمد على الإدارة المركزية لجهاز رئيسى ولم يستطع الوصول إلى أبعد من هذا الحد حتى كان عام ١٩٦٩ عندما حبذت وكالة مشروعات الأبحاث المتقدمة بوزارة الدفاع الأمريكية علماء الحاسب والاتصالات لتصميم شبكة تصل بين عدد من الشبكات التى يمكنها أن تتوسع للاتصال بعدد غير محدود من أجهزة الحاسب ومن الشبكات دون أن تعتمد على جهاز رئيسى واحد أو تتأثر بقطع أو تدمير كابلات ووسائط الاتصال التى تربط بين الشبكات أو بين أجهزة الحاسب.

اعتمد الحل على ألا تكون للشبكة مسارات ثابتة لنقل البيانات من شبكة إلى أخرى عن طريق ربط كل شبكة فرعية بمجموعة من الشبكات المجاورة التى

ترتبط بدورها بعدد آخر من الشبكات الفرعية ثم يتم استخدام برامج خاصة لتحقيق أفضل توجيه لرسائل البيانات والتأكد من أن البيانات تمر خلال الشبكات من أقصر طريق ممكن والتأكد من وصول الرسائل .



تشبيك يوضح أن الاتصال ممكن بين الشبكات
فى حالة انقطاع كابل بين شبكتين

فى التنفيذ العملى للفكرة جرى ربط أربع شبكات تعمل كل واحدة منها فى معمل للبحوث وسميت الشبكة الناتجة من هذه الشبكات الأربع باسم شبكة أربانت ARPAnet وجرى اختبار التقنية الجديدة وساهم نجاحها فى توسعها لتشمل بعد ذلك أكثر من عشر جامعات تم توصيل شبكة كل جامعة مع الشبكة الكبرى أربانت وقام العلماء بوضع برامج للمساعدة فى تبادل البريد بين الأجهزة المتصلة بالشبكة ووضعوا برامج للحصول على قواعد البيانات من أجهزة الشبكة المختلفة .

تسمح مراسم التحكم فى النقل TCP/IP التى استخدمت فى الشبكة لأى عدد من الشبكات بالارتباط والعمل كشبكة واحدة وهى المراسم التى تحدد طريقة تمرير البيانات والرسائل من جهاز فى الشبكة (المرسل) مرور بوسط النقل وانتهاء بالجهاز الذى يستقبل الرسالة (المستقبل) ، ومن هذا المنطلق استطاعت الشبكة أن تستوعب إضافة شبكات جديدة إليها .

نمو وتطور إنترنت

شهدت بداية الثمانينيات ازدهار نظم الشبكات بصفة عامة واتساع نطاق استخدامها فى الوقت الذى تخلت فيه وزارة الدفاع الأمريكية عن شبكة أربانت لتتولاها وكالة أبحاث الفضاء وتضم إليها شبكتها وشبكات أخرى من الجامعات ومراكز البحوث ومحطات العمل لتتشكل شبكة إنترنت التى تحولت إلى الأعمال البحثية أولا ثم انتقل العمل فيها إلى إضافة البعد التجارى والإخبارى والإعلامى وبحلول أواخر الثمانينيات دخلت إلى الشبكة المتكونة شبكات أخرى من دول العالم فى فرنسا واليابان والمملكة المتحدة وغيرها من دول العالم .

خلال بداية التسعينيات كانت شبكة إنترنت قد انتشرت لتغطى رقعة واسعة من العالم وانضمت إليها آلاف الشبكات وفى عام ١٩٩٠ شهدت الشبكة دخول شبكة أخرى إليها عظمت من قدراتها فى الإمكانيات وزودتها بالصوت والصورة وأدوات الإعلام المتعدد وهى شبكة (ويب) .

يتزايد حجم انترنت ومعدل نموها فى نفس الوقت بسرعة كبيرة نظرا لتهافت الدول والمؤسسات البحثية والمؤسسات التجارية والأفراد على الانضمام إليها للاستفادة من إمكانياتها وفى الوقت الذى تعتبر فيه الأرقام التقديرية للشبكة مؤشرا لمعرفة ما جرى من نموها فإن هذه الأرقام تتغير كل يوم فقد بدأت الشبكة مكونة من أربع شبكات وبعد انصرام أربعة أعوام من نشأتها انضمت إليها عشرة مراكز بحثية أما الآن فقد وصل عدد الشبكات المتصلة بشبكة انترنت إلى مايزيد عن ٢١ ألف شبكة موزعة فى أكثر من ١٤٥ دولة من دول العالم ويتصل بها حوالى ٣٠ مليون مستخدم ويصل معدل النمو الشهرى فى انترنت إلى ١٥ ٪ .

باعتبار حركة نقل البيانات مؤشرا لنموها فالشبكة فى عام ١٩٨٥ كانت تصل بين ٢٠٠ شبكة وتنقل بيانات قدرها ٨ جيجابايت فى الشهر وفى شهر

يناير ١٩٨٨ نقلت ١٧ جيجابايت تزايد حتى وصل إلى ١٩,٢ تيرابايت فى ديسمبر ١٩٩٣ وهو معدل الاستخدام اليومى فى الوقت الحاضر .

زادت سرعة نقل البيانات عبر الشبكة من ٥٦ كيلو فى الثانية (حوالى ١١٥ حزمة شهريا) وصلت إلى ١١,٣ مليون حزمة فى (شهر) فبراير ١٩٩٢ وبلغت ٢ بليون حزمة فى (اليوم) خلال شهر ابريل ١٩٩٤ .

أسباب نمو شبكة إنترنت

السبب الرئيسى وراء نمو الشبكة وتطورها والتكالب على التشبيك معها هو كمية المعلومات والبيانات الهائلة التى يمكن الاستفادة منها إضافة إلى وجود قدر هائل من التنوع فى هذه المعلومات مابين علمية بحتة وثقافية عامة وتجارية وفنية وبالتالى حصول عدد كبير من الناس على إشباع لميولهم وتنمية مهاراتهم واطلاعهم على الجديد والمفيد والاحتكاك الثقافى والعلمى وتحقيق الانتشار التجارى وغيرها من الأنشطة التى تقع تحت مختلف الاهتمامات الإنسانية .

السبب الثانى الذى جعل الشبكة تنمو دون قيود وتزدهر أن نشأة هذه الشبكة قد جعلها بغير ملكية لجهة ما أو تتحكم فيها جهة حكومية أو تديرها دولة من الدول وإنما تديرها جمعية ومجلس استشارى يقوم بوضع المواصفات والإشراف على الشبكة .

كانت شبكة ويب عاملا دافعا لنمو شبكة انترنت فقد أضافت شبكة ويب أبعادا جديدة من الترفيه والتسلية والجمال والثقافة والإعلانات التجارية مما جذب اهتمام أعداد غفيرة من المستخدمين غير الأكاديميين ووسع من نطاق استخدامها، ثم دخلت شبكات أخرى إلى الشبكة .

مشاكل التطور فى انترنت

إن أكبر تحد يواجه انترنت هو قدرة أى جهة على الولوج إلى أى جهة مهما استعصت سبل الولوج وفى المجال الفردى يعد هذا الأمر من أخطر أمور انتهاك

قدسية الأسرار الشخصية ومن وجهة نظر الأمم فإن هذا الأمر يعد اختراقا للأمن القومى بكل أبعاده ما لم تكن هناك قيود فعلية على الشبكات المشتركة والمعلومات الموجودة عليها .

تواجه الشبكة زيادة هائلة فى الضغط عليها واستنزاف مواردها إلى حد تعطل بعض أجهزة الخدمة فيها وخاصة تلك التى تجد إقبالا عليها .

مازالت هناك صعوبات جمة تواجه المستخدم العادى فى الاتصال بالشبكة سواء بسبب اتصالات الهاتف التى تعتمد عليها شبكة انترنت أو بسبب كثرة المواقع على الشبكة وكثرة البرامج وتعدد أساليب الوصول إلى الموضوع نفسه .

اجتماع عدد كبير من المستخدمين للشبكة باختلاف مشاربهم وميولهم جعل الشبكة تعانى من :

* إرهاق الدخلاء الجدد للشبكة .
* كراهية المستخدمين القدامى للمستخدمين الجدد .
* رغبة الشركات التجارية فى تحويلها إلى سوق تجارى للإعلان .
* رغبة الحكومات فى السيطرة عليها .
* تدخل الإباحيين لجعلها ملتقى الإباحية فى العالم .
* تنافس الثقافات واختلاف العادات والتقاليد وتصادمها .
* فرض اللغة الانجليزية على استخدامها وأوامر التعامل مع الشبكة .
* صعوبة الاستفادة من بنوك معلومات الدول المختلفة اللغات .
* أنها شبكة الأغنياء الذين يقدرون على تحمل تكلفة الاتصالات وشراء الأجهزة والتمتع بثمار التكنولوجيا .
* أنها شبكة طفيلية نشأت كتركيب فوق نظم اتصالات الهاتف وغيرها من نظم الاتصالات .

* استهلاك الشبكة العنكبوتية (ويب) ثلث حركة نقل البيانات فى الشبكة.

هناك أمر بالغ الأهمية فى دقة المعلومات وصدقها وموثوقيتها فمع ازدياد امكانيات النشر الالكترونى فى الشبكة أصبحت هناك قدرة للشركات والأفراد والمنظمات الخاصة للكتابة فى الشبكة ويصبح من الصعب على المستخدم العادى التفرقة بين المعلومات والأخبار الصادقة والكاذبة أو المغرضة .

بدأت مظاهر التدخل الحكومى تدخل إلى الشبكة سواء عن طريق القوانين والتشريعات (الكونجرس بأمريكا - ألمانيا - فرنسا - الدول العربية) أو عن طريق تدخل الحكومة الأمريكية مثلا بشريحة كليبر وهى دائرة الكترونية بها نظام ترميز للتشفير وفك شفرة المكالمات الهاتفية والبريد الالكترونى بما يهدد بقيام نظام تجسس على الأفراد والحكومات على نطاق عالمى واسع .