شبكات الحاسوب وانواعها

ُتعتبر شبكات الحاسوب من الضَروريّات الحتمية في عالم الاتّصالات السّريعة اليوم، وتتنوّع الشّبكات وفقاً لحجمها إلى ثلاثة أنواع رئيسة

١- المنزليّة الصّغيرة: (LAN) وهي التي تكون مُقتصرة على عدد من الأجهزة المُوجودة في أماكن قريبة جدّاً من بعضها البعض.

٢-الشّبكات بعيدة المدى: (WAN) وهي التي تكون بين مدينتين أو دولتين بل وقارَّتين أحياناً، وتكون في بعض الأحيان شبكة لشركة مُعيّنة، أو تكون شركة تُزوّد خدمة الشّبكات لشركة أُخرى، كشركات الإنترنت العالميّة التي تنقل الإنترنت ما بين دولة وأُخرى، وتعمل على ربط العالم ببعضه البعض لقاء رسوم خدمة رمزيّة تتلقّاها من كلّ مُستخدِم.

٣-الشّبكة الشخصيّة: (RAN) وهي شبكة تكون لشخص واحد فقط تربط بين أجهزته المُختلفة، كالذين يعملون في مجال التّصميم أو البحث الفيزيائيّ والفلكيّ؛ فهم يحتاجون عدداً من الأجهزة المُترابطة للقيام بعملهم على وجهه الصّحيح. هذه الأنواع الثلاثة من أشهر الأنواع التي تُصنّف على أساسها شبكات الحاسوب وفقاً لحجم الشّبكة، وعدد الأجهزة المُرتبطة بالشّبكة، وأيضاً قد يُعتبر اعتمادها على المسافة بين الأجهزة المُرتبطة على تلك الشّبكة.

٤- الشبكة المدنيّة أو الحَضَريّة (MAN): وهي الشّبكة التي يكون حجمها أكبر من الشّبكة المنزليّة وأصغر من الشّبكة واسعة المدى، وتُغطّي عادةً مدينةً أو جزءاً منها، وقد صُممّت هذه الشّبكة لجعل المُستخدمين الذين يستخدمون أجهزة موجودة في مدينة واحدة يستفيدون من السّرعة العاليّة والأداء الجيّد الذي تمتلكه هذه الشّبكة. أشكال الشبكات تكون الشّبكات مُصمّمة بأشكالٍ مُختلفة لتؤدّي وظائف مُعيّنة ليستفيد المُستخدِم منها بشكل جيّد، وهذه الأشكال تختلف في الوظائف والشّكل التوزيعيّ لأجهزة الشّبكة وتكلفتها الماليّة، وهذه الأشكال هي:

[١] النّجمة: وهذا الشّكل يُشبه رسم النّجمة الخُماسيّة، ففي المُنتصف يتواجد جهاز مَركزيّ تستخدمه الأجهزة الأخرى في الشّبكة ويقوم بتنظيم الاتّصال فيما بينها، وإذا حصل له عطلٌ تتوقّف الشّبكة بشكلٍ كامل عن العمل. تكلفتها عالية نوعاً ما؛ نظراً للجهاز المركزيّ فيها الذي يتطلّب أن يكون بمواصفات عالية وجيّدة جدّاً لتحمّل الضّغط والقيام بالمَهام بكفاءة عالية.

ا[٢]لحَلَقيّ: وهي شبكة يكون شكلها تماماً مثل الدّائرة، كلّ جهاز مُتّصل بالجهاز الذي بعده والذي قبله، وتُشكّل الأجهزة في هذا الشّكل حلقةً مُغلقةً. ويُعتبر هذا الشّكل من أقلّ الأنواع استخداماً نظراً لعدم جودة الأداء في هذا الشّكل، والتّكلفة المُتوسّطة نسبيّاً.

[٣]الخَطيّ: يُعتبر هذا الشّكل من أكثر الأنواع وأوسعها انتشاراً نظراً لتكلفته المُنخفضة نوعاً ما، وتكون الأجهزة في هذا الشّكل مُتّصلة مع بعضها عن طريق خط اتّصال واحد فقط، لكن يبقى الأداء فيها غير مرغوب به حاليّاً لأنّ الشّكل الخطيّ لا يسمح لجهازين بإرسال المعلومات في نفس الوقت، بل يسمح لجهازٍ واحدٍ فقط باستخدام الخط الرئيسيّ، وبعد انتهاءه يبدأ الجهاز الذي يليه، وهكذا.
[٤]الشَبكيّ (بالإنجليزية: Mesh): وهو أفضل أشكال الشّبكات، وأكثرها جودة وكفاءة في الأداء. يكون كلّ جهاز مُتّصل بجميع الأجهزة الأخرى الموجودة في الشّبكة، فإذا تعطّل خط اتّصال فإنّ هناك طرق أخرى للوصول إلى الجهاز المُرسَل إليه، لكن تكلفة تصميم هذا الشّكل باهظة جداً نظراً لعدد الكيبلات الكبير جدّاً المُستخدَم لوصل كل جهاز بجميع الأجهزة الأُخرى في الشّبكة.

بروتوكولات الشبكات

بروتوكولات الشبكات لكي تعمل الشّبكات بشكل مُنتظم ودقيق يجب استخدام ما يُسمّى بالبروتوكولات (بالإنجليزية: Protocols) لتبادل البيانات فيما بينها بشكل دقيق. يُعرف البروتوكول بأنّه عبارة عن قوانين تحكم طريقة ونوعيّة وشكل تبادل البيانات بين الشّبكات والأجهزة بشكلٍ عامّ، فليست كل الأجهزة تعمل بنظام تشغيل واحد، ولا كل الشّبكات تستخدم نفس البروتوكول بين أجهزتها للاتّصال. تعمل البروتوكولات كمترجم بين جهات الاتّصال المُختلفة التي تَستخدم نظام تشغيل مُختلف عن باقي جهات الاتّصال. هذا وتعتمد الشّبكات بشكلٍ أساسيّ على بروتوكولين أساسيّين هما: (Transmission Control Protocol (TCP، و(Internet Protocol) IP.[]