مُلخَّصُ الوحدةِ

تعرَّفْنا في هذهِ الوحدةِ شبكاتِ الحاسوبِ، والمفاهيمَ الأساسيةَ المُتعلِّقةَ بها. وكذلكَ مُكوِّناتُ هذهِ الشبكاتِ، وأنواعُها، والمقصودُ بالأداءِ فيها، وبروتوكولاتُ تبادلِ البياناتِ.

في ما يأتي أبرزُ الجوانبِ التي تناولَتْها هذهِ الوحدةُ:

1. شبكةُ الحاسوبِ هيَ مجموعةٌ منْ أجهزةِ الحاسوبِ التي يتصلُ بعضُها ببعضٍ باستخدامِ وسائلِ اتصالٍ، وتهدفُ إلى نقلِ البياناتِ وتبادلِ المعلوماتِ. ومنْ ثَمَّ، فهيَ تُسهِّلُ مشاركةَ الموارِدِ، وتُوفِّرُ الاتصالاتِ الفوريةَ، وتُحسِّنُ الكفاءةَ في العملِ، وتدعمُ الأنشطةَ التعاونيةَ.

2. تتألف شبكةُ الحاسوبِ منْ أجهزةٍ ماديةٍ، وأجهزةٍ برمجيةٍ، ووسائطِ اتصالٍ سلكيةٍ ولاسلكيةٍ. وتشملُ الأجهزةُ الماديةُ أجهزةَ الحاسوبِ، والخوادمَ، والمُوجِّهاتِ (Routers) ، والمحولات (Switches)، ونقاطَ الوصولِ(Access Points). أمّا الأجهزةُ البرمجيةُ فتشملُ نُظُمَ التشغيلِ، وبرامجَ الشبكاتِ، وبروتوكولاتِ تبادلِ البياناتِ، مثلَ:) TCP/IP (، و) HTTP (. وأمّا وسائطُ الاتصالِ السلكيةُ مثلُ: الأكبالِ النحاسيةِ، والألياف الضوئيةِ ووسائطُ الاتصالِ اللاسلكيةُ مثلُ إشاراتِ المِذْياع فتُستخدَمُ في نقلِ البياناتِ.

3. تصنف شبكاتُ الحاسوبِ إلى أنواع عديدةٍ، أبرزُها: شبكةُ المنطقةِ المحليةِ (LAN) التي يقتصرُ مداها على مكانٍ محدودٍ مثلَ المكتبِ والمبنى، وشبكةُ المنطقةِ الواسعةِ (WAN) التي يصلُ مداها إلى رقعةٍ جغرافيةٍ كبيرةٍ مثلَ المدينةِ والدولةِ، وشبكةُ المنطقةِ الحضريةِ (MAN) التي يقتصرُ مداها على منطقةٍ جغرافيةٍ

مُتوسِّطةٍ مثلَ المدينةِ، والشبكةُ الشخصيةُ (PAN)التي يقتصرُ مداها على بقعةٍ محدودةٍ جدًّا مثلَ المكانِ الذي يوجدُ فيهِ الشخصُ.

4. يوجد نماذجَ عديدةٍ لربطِ الشبكاتِ (Topologies)، أبرزُها: النموذجُ الخطِّيُّ (Bus) الذي توصَلُ فيهِ جميعُ الأجهزةِ باستخدامِ كبلٍ مشتركٍ، والنموذجُ النجميُّ (Star) الذي توصَلُ فيهِ جميعُ الأجهزةِ بجهازٍ مركزيٍّ، والنموذجُ الحلقيُّ (Ring) الذي يصلُ كلَّ جهازٍ بالجهازِ المجاورِ له ضمنَ حلقةٍ مُغلَقةٍ، والنموذجُ الشبكيُّ (Mesh) الذي يوصَلُ فيهِ كلُّ جهازٍ بالأجهزةِ الأُخرى جميعِها.

5. تعتمد شبكاتُ الحاسوبِ بروتوكولاتٍ عديدةً لتبادلِ البياناتِ. والبروتوكولاتُ هيَ مجموعةٌ منَ القواعدِ والتسلساتِ التي تُحدِّدُ كيفيةَ تبادلِ البياناتِ بينَ الأجهزةِ، وتعملُ على توزيعِ البياناتِ إلى حُزَمٍ لتسهيلِ عمليةِ نقلِها خلالَ الشبكةِ. وتحوي كلُّ حُزْمةٍ معلوماتٍ تختصُّ بالتحكُّمِ، وعنوانَ كلٍّ منَ المُرسِلِ والمُستقبِلِ . منْ أبرزِ هذهِ البروتوكولاتِ: بروتوكولُ التحكُّمِ في عمليةِ النقلِ، وبروتوكولُ الإنترنتْ (TCP/IP)

6. تتمثل عمليةُ نقلِ البياناتِ في إرسالِها منَ المُرسِلِ - عبرَ وسائلِ الاتصالِ- إلى المُستقبِلِ. ويشملُ ذلكَ تجزئةَ البياناتِ، ونقلَها، وإعادةَ تجميعِها.

7. تتعرض شبكاتُ الحاسوبِ لعددٍ منَ المشكلاتِ والمُعوِّقاتِ، مثلَ: التأخُّرِ (Delay) في نقلِ البياناتِ، وفقدانِ البياناتِ، واختراقِها.

8. يتأثر أداءُ شبكةِ الحاسوبِ بجملةٍ منَ العواملِ، أبرزُها: سرعةُ الشبكةِ أوْ ما يُسمّى عرضَ النطاقِ الترددُّيِّ(Bandwidth)، والتأخيرُ (Delay)، والحجمُ (Volume)، والكفاءةُ في نقلِ

البياناتِ. ويُمكِنُ تحسينُ الأداءِ باستخدامِ أجهزةٍ حديثةٍ، تُسرِّعُ البرمجياتِ والتطبيقاتِ، وتزيدُ منْ عرضِ النطاقِ الترددُّديِّ.

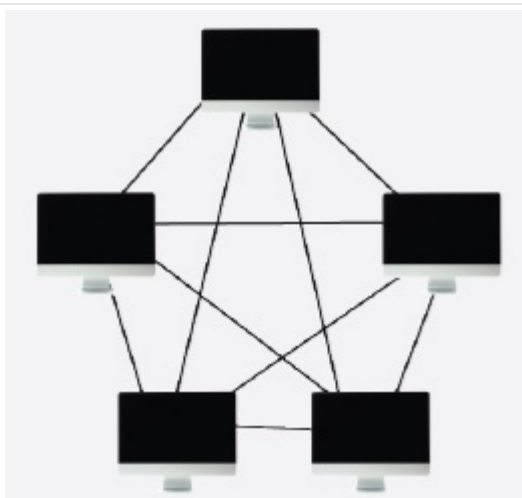
9. تتعدد طرائقُ التواصلِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، مثلَ: البريدِ الإلكترونيِّ الذي يتيحُ إرسالَ الرسائلِ الإلكترونيةِ واستقبالَها، والتراسلِ الفوريِّ المُتمثِّلِ في الدردشةِ النصيةِ والمرئيةِ المباشرةِ، ووسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ التي تُوفِّرُ مِنصّاتٍ للتفاعلِ الاجتماعيِّ.

10. تشتمل إجراءاتُ الأمانِ في شبكةِ الحاسوبِ على تثبيتِ أحدِ برامج مكافحةِ الفيروساتِ لمنع اختراقِ البياناتِ، والحفاظِ على سِرِّيتِها. وكذلكَ تشفيرُ الاتصالاتِ، واستخدامُ الجدارِ الناريِّ.

أسئلةُ الوحدةِ

السؤالُ الأوَّلُ: أدرسُ الجدولَ الآتيَ الذي يُبيِّنُ بعضَ نماذج الربطِ في الشبكاتِ، ثمَّ أكتبُ اسمَ كلِّ نموذج منْها، وأذكرُ الأسبابَ التي قدْ تؤدّي إلى تعطُّلِ الشبكةِ في كلِّ نموذج:

نموذجُ الربطِ	اسمُ النموذج	الأسبابُ التي قدْ تؤدّي إلى تعطُّلِ الشبكةِ
	النموذج الحلقي	توقُّفِ الشبكةِ كلِّها عنِ العملِ إذا تعطَّلَ جهازٌ واحدٌ في النموذج في كلا المسارين
	نموذج خطي	توقُّفِ الشبكةِ كلِّها عنِ العملِ إذا تعطَّلَ خطُّ الاتصالِ الرئيسُ

	نموذج نجمي	توقُّفِ الشبكةِ كلِّها عنِ العملِ إذا تعطَّلَ الجهازُ المركزي	
	النموذج التشابكي	إذا تعطّلَ اتصالٌ في مسارٍ مُحدَّدٍ، أمكنَ استخدامُ مسارٍ بديلٍ للاستمرارِ في عملِ الشبكةِ	السؤالُ الثاني: أضعُ إشارةَ ☑ بجانبِ العبارةِ الصحيحةِ،

وإشارةَ X بجانبِ العبارةِ غيرِ الصحيحةِ في ما يأتي:

(X) المدى الذي تصلُهُ شبكةُ المنطقةِ الشخصيةِ (PAN) هوَ الجامعةُ أوِ المدينةُ.

(☑) تساوي جميع الأجهزةِ في الشبكةِ التناظريةِ منْ حيثُ الصلاحياتُ.

(☑) أكبرُ كَمٍّ منَ البياناتِ المنقولةِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ في وقتٍ مُحدَّدٍ يُعرَفُ باسمِ (load)

(☑) منْ قواعدِ التواصلِ الآمنِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ عدمُ فتح أيِّ رابطٍ أوْ مُرفَقٍ يُرسِلُهُ شخصٌ مجهولٌ.

(X) www.google.com هوَ عنوانُ بريدٍ إلكترونيّ.

السؤالُ الثالثُ: إلامَ يرمزُ كلٌّ منَ الاختصاراتِ الآتيةِ:

1. MAN : شبكةُ المنطقةِ الحضريةِ (Metropolitan Area Network)

2. LAN : شبكةُ المنطقةِ المحليةِ (Local Area Network)

WAN.3 : شبكةُ المنطقةِ الواسعةِ (Wide Area Network)

4. FTP :بروتوكولِ نقلِ الملفاتِ(File Transfer Protocol)

السؤالُ الرابعُ: أُوضِّحُ الفرقَ بينَ بروتوكولِ (HTTP) وبروتوكولِ (HTTPS)

بروتوكولُ نقلِ النصِّ التشعُّبيِّ (HTTP) يقوم بتصفُّحُ شبكةِ الإنترنتْ.
بروتوكولُ نقلِ النصِّ التشعُّبيِّ الآمنِ Hyperيقوم بتصفُّحُ شبكةِ الإنترنتْ بصورةٍ آمنةٍ.

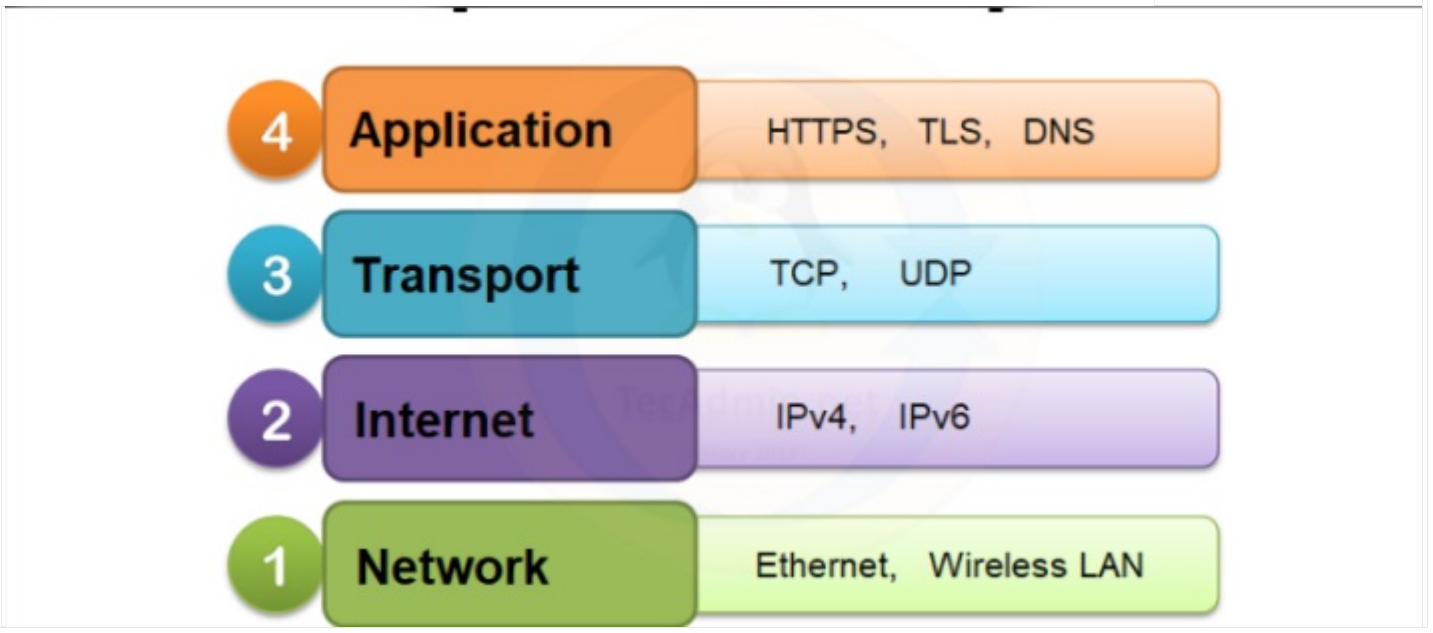
السؤالُ الخامسُ: أذكرُ مثالًا على كلِّ نوع منْ أنواع الشبكاتِ الآتيةِ:
1. شبكةُ المنطقةِ الشخصيةِ PAN: مجموعة من أجهزةِ المُستخدِمِ القريبةِمثلَ: الهاتفِ المحمولِ، والساعةِ الذكيةِ، وسمّاعةِ الرَّأسِ.

2. شبكةُ المنطقةِ المحليةِ LAN: مثل استخدامُ مجموعةِ الحواسيبِ الموصولةِ معًا بالشبكةِ داخلَ مَرافقِ المدرسةِ المُنفصِلةِ، (مختبرِ الحاسوبِ، والمكتبةِ، ومختبرِ العلومِ، والمسرح)

3. شبكةُ المنطقةِ الحضريةِ MAN:شبكة تشملَ مدينةً كاملةً أوْ جامعةً

4. شبكةُ المنطقةِ الواسعةِ (WAN) : شبكةُ الإنترنتْ

السؤالُ السادس: أرسمُ مُخطَّطًا يُبيِّنُ كيفيةَ نقلِ البياناتِ بينَ الجهازِ المُرسِلِ والجهازِ المُستقبِلِ بواسطةِ بروتوكولِ (TCP/IP)، وأُضمِّنُهُ أشكالًا توضيحيةً منْ برنامج معالجةِ النصوصِ



المعلم الالكتروني الشامل 2024 - 2025