الفصل الثاني

شبكات الحاسوب

س/ ما المقصود بشبكات الحاسوب ؟ ثم عدد فوائد استخدام شبكات الحاسوب .

ج/ شبكة الحاسوب : هي مجموعة من أجهزة الحاسوب والأجهزة الطرفية تتصل مع بعضها البعض وفق نظام إتصال معين يسمح للمستخدمين بالمشاركة في استخدام الموارد مثل الطابعات ومحركات الأقراص والمودم .

فوائد استخدام شبكات الحاسوب في الكتاب صفحة 24 (خمسة نقاط)

س/ عرف البت bit واذكر 5 من القيم التي تعبر عن البت .

ج/ البت bit : هي الوحدة الأساسية في مجال الحوسبة والاتصالات الرقمية والبت قيمة واحدة من قيمتين يتم استخدامهما في النظم والأجهزة التي تتوافق مع هاتين القيمتين وتكون القيم (0, 1) الأكثر شيوعاً في الشبكات والاتصالات .

القيم التي تعبر عن البت حسب النظام المستخدم ⟸

High	Low
True	False
+	-
Yes	No
ON	OFF
1	0

س/ ما المقصود بـ بت في الثانية (bps) ؟

ج/ هي الوحدة المستخدمة لقياس معدل سرعة إرسال البيانات في الحواسيب والشبكات وبما أن البيانات المنتقلة عبر الشبكات تصل الى ملايين من البتات لذلك نستخدم مضاعفات عشرية للبت (Kbps ، Mbps ، Tbps)

س/ عرض عرض الحزمة (Bandwidth) وماهي الوحدات المستخدمة لقياسه ؟

ج/ هي السعة التي يسمح بها بنقل البيانات عبر الوسط الناقل وتقاس بوحدة البت في الثانية (bps) .

يمكن حساب عرض حزمة البيانات في الحاسوب من القانون التالي :

Bandwidth = BUS X Frequency

عرض حزمة البيانات = عرض نطاق المسارات الناقلة X التردد الناقل

امثال في الكتاب صفحة 26 (مطلوب) .

س/ اذا كان عرض نطاق المسارات بين الذاكرة والمعالج 32 بت وتردد الناقل 800 ميجاهرتز أوجد عرض الحزمة .

ج/

B.W عرض الحزمة = عرض نطاق المسارات X التردد

= 32 X 800M = 25600Mbps

س/ ما المقصود بالبايت Byte ؟ وكم عدد الاحتمالات في البايت ومن أين تبدأ وتنتهي ؟

ج/ البايت Byte : هي وحدة مستخدمة في مجال الحوسبة والاتصالات السلكية واللاسلكية وتتكون من ثمانية بتات تستخدم كوحدة لقياس سرعة نقل البيانات في أجهزة الخزن .

1 Byte = 8 bits

يتكون البايت من 2^8 إحتمال اي 256 احتمال تبدأ من 0000 0000 وتنتهي بـ 1111 1111

س/ ما المقصود بحزمة البروتوكولات ؟ وما هي الوظائف التي تؤديها ؟

ج/ حزمة البروتوكولات : وهي مجموعة من المكونات البرمجية التي تقوم بعملية تحويل البيانات المعقدة الى اشارات بسيطة لغرض ارسالها عبر الوسط الناقل للشبكة ومن ثم اعادة تحويلها الى بنيتها الاصلية التي ارسلت بها من الحاسوب المرسل الى الحاسوب المتلقي .

* تؤدي حزمة البروتوكولات وظائف (موجودة في الكتاب صفحة 27)
(ثمانية نقاط) (تعداد فقط) .

س/ ما المقصود بـ الاتصال بالشبكة ؟ وضح ذلك
او كيف تحصل عملية الاتصال بالشبكة ؟ وضح ذلك

ج/ عملية الاتصال بالشبكة تهدف الى تمكين المستخدم الذي يمتلك المكونات الخاصة الاتصال حيث يمتلك كل مستخدم للشبكة اسم ورقم سري مخزون في خادم مجهز لخدمة الشبكة فعند طلب الاتصال بالشبكة يجب ادخال بيانات صحيحة تتطابق مع البيانات المخزونة في الخادم مع توفر وسط ناقل للشبكة وضمن الوقت المحدد للاتصال عندها يصبح الاتصال ممكناً .

س/ ما الاسباب التي يتم عندها رفض الاتصال بالشبكة ؟

ج/ ① رفض الاتصال بسبب خطأ في بيانات المستخدم .
② حدوث عطل تقني في الاتصال بالوسط الناقل للشبكة أو زحام في الوسط الناقل بكمية كبيرة من البيانات مما يؤدي الى انقطاع الاتصال بسبب تجاوز الوقت المحدد لزمن الاتصال .

س/ ماهو مجهز خدمة الانترنت ISP ؟ وضح ذلك
او ما وظيفة مجهز خدمة الانترنت ISP ؟ وضح ذلك

ج/ هو نوع من الشركات وظيفتها تجهيز المستخدمين او الشركات بخدمة الانترنت حيث يتم تجهيز المستخدمين في المنازل بخدمة الانترنت اما عن طريق خط الهاتف الارضي او عن طريق اسلاك خدمة التلفزيون او الستلايت او الخدمة اللاسلكية وغيرها وبسرعات مختلفة حسب قيمة الاجور المدفوعة.
اما الشركات فيقوم مجهز خدمة الانترنت ISP بتجهيزها بانترنت فائق السرعة عن طريق خطوط مؤجرة او عن طريق الستلايت او تقنيات اخرى.
ويوفر مجهز خدمة الانترنت لكل مشترك او شركة عنوان IP مسجل على الانترنت. ويمكن لشركات الهاتف النقال تزويد المستخدمين بالانترنت من خلال تقنية الجيل الثالث 3G او الجيل الرابع 4G.

س/ ما هو الـ IP ؟ ومم يتكون ؟ وضح ذلك

ج/ IP : هو عنوان [redacted] حجمه 32 بت يتم تحديده لحواسيب المشتركين في الشبكة ولموارد الشبكة الاخرى مثل الطابعات والموجهات ويكون لكل جهاز في الشبكة عنوان لا يتكرر في هذه الشبكة.
يتكون العنوان IP من اربع قيم عشرية حجمها 8 بت مفصولة بنقاط مثلاً (192.168.0.15) حيث يتالف هذا الرقم من :

1. معرف بالشبكة التي يوجد الجهاز فيها.
2. معرف بالمضيف يعرف جهازاً معيناً موجود في تلك الشبكة.