الفرقة: الرابعة (لائحة جديدة) المادة: شبكات الحاسب الآلى

شعبة: تكنولوجيا التعليم تاريخ الامتحان: ٢٠١٣/١/١٧

الزمن: ساعتان

امتحان الفصل الدراسى الأول للعام الجامعى ٢٠١٢/٢٠١٣

أجب عن جميع الأسئلة التالية :

السؤال الأول: ضع علامة(✔) أو علامة(X) أمام العبارات التالية: **(١٢ درجة)**

١- الربط بين أجهزة الكمبيوتر فى معامل الكلية يطلق عليه شبكة إنترانت. (صح)

٢- تتعطل الشبكة النجمية بالكامل إذا تعطل المجمع المركزى للشبكة. (صح)

٣- يؤدى انقطاع الناقل فى الشبكة الخيطية إلى تعطيل الشبكة بالكامل. (خطأ)

والصواب: يؤدى انقطاع الناقل فى الشبكة ذات التوصيل الخطى إلى تعطيل الشبكة بالكامل.

٤- اختيار تصميم معين للشبكة يؤثر على نوع الملفات والبرامج الموجودة على الشبكة. (خطأ)

والصواب: اختيار تصميم معين للشبكة يؤثر على نوع المعدات والأدوات والبرامج الموجودة على الشبكة.

٥- يتم تحديد نوع الكابل المستخدم فى الشبكة بناءاً على نوع الأجهزة المستخدمة. (خطأ)

والصواب: يتم تحديد نوع الكابل المستخدم فى الشبكة بناءاً على سرعة الإرسال و أقصى طول للكابل ومدى مقاومته للتداخل، شكل الشبكة، والسعر.

٦- يستخدم نوع لبطاقة الشبكة مع الكابلات المحورية ونوع آخر مع الكابلات المزدوجة. (صح)

==========

السؤال الثانى: تكلم بالتفصيل عما يلي: **(١٦ درجة)**

أ- أربع أجهزة فقط من أجهزة توسيع الشبكات. (٨ درجات)

اجابة السؤال الثانى (أ) :

١- **المجمع (الموزع) المركزى (HUB):**

من خصائص الشبكة النجمية ويكون المجمع فى مركز الشبكة حيث يتم توصيل كل جهاز (عقدة) فى الشبكة بالمجمع الذى يوصل الأجهزة ببعضها، وعندما تصل إليه إشارة من عقدة ما يرسل هذه الإشارة إلى كل العقد الموجودة بالشبكة.

HUB

٢- المحول Switch :

يشبه المحول فى شكله الخارجى، وهو أفضل فى تسريع أداء الشبكة لأنه يستطيع أن يحتفظ بجدول عناوين العقد (الأجهزة) التى يتصل بها وعندما تصل إليه إشارة من عقدة ما يرسل هذه الإشارة إلى الهدف المقصود فقط ، وعن طريقه يمكن ربط أجهزة الشبكة بالجهاز الرئيسى حتى يمكن استعمال الانترنت.

محول ذو ١٢ منفذ

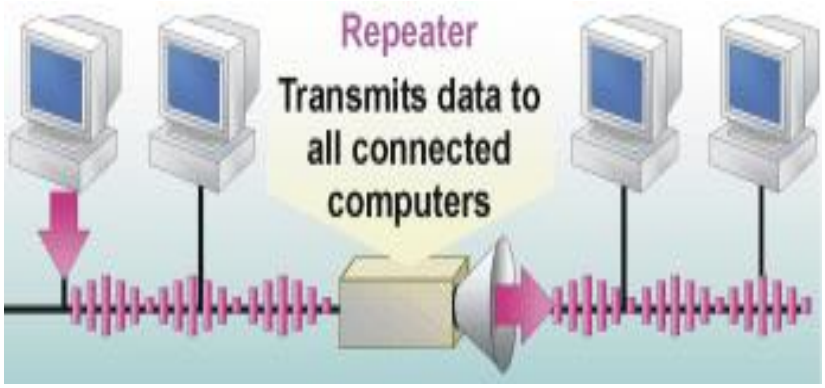
محول ذو ٣٦ منفذ

محول ذو ٤٨ منفذ

محول ذو ٢٤ منفذ

٣- المكرر Repeater:

يستخدم لتوسيع مساحة الشبكة إلى أكثر من أطوال الكابلات المحددة ويعمل كمضخم يزيد أو يقوى الإشارة وينقيها لإرسالها عبر مسافات أطول إلى الهدف المطلوب، ويستخدم أيضا لوصل أجزاء شبكة تضم وسائط نقل مختلفة مثل كابل محورى مع كابل ألياف ضوئية.



ب- أنواع كابلات توصيل الشبكات. (٨ درجات)

اجابة السؤال الثانى (ب) :

يمكن تقسيم أنواع الكابلات إلى ثلاثة أنواع رئيسية هى :

١- الكابل المحورى Coaxial Cable :

يشبه كابلات الدش ونفس التكوين لكن الفرق بينه وبينها هى المقاومة الداخلية للأسلاك وجودة الكابل، والكابل ينتهى بموصل يسمى BNC لكى يمكن الاتصال بين الكابل وبين بطاقة الشبكة بالكمبيوتر والتى يجب أن تكون مناسبة لهذا النوع من الكابلات.

وهذا النوع من الكابلات يستخدم فى شبكات التليفزيونات بكثرة وهو عبارة عن سلك نحاسى محاط بطبقة عازلة وملفوف عليها من الخارج سلك آخر معدنى ثم هناك طبقة خارجية لحماية جميع المكونات وتستخدم هذه الكابلات فى بعض المبانى أو المنشآت وذلك لأنها عندما تحترق هذه الكابلات لا تنتج غازات سامة ويوجد أكثر من نوع من هذه الكابلات (coaxial cable) وهى:

أ- الكابل المحورى السميك Thick Net Coaxial

ويحمل إشارة تنتقل مسافة تقريبية قدرها ٥٠٠ متر

١- ويستخدم هذا النوع مع الشبكات الكبيرة

٢- تكلفة أعلى

٣- سرعة نقل البيانات عالية

ب- الكابل المحورى الرقيق Thin Net Coaxial

ويحمل إشارة تنتقل مسافة تقريبية قدرها ١٨٥متر

١- يستخدم فى الشبكات الصغيرة .

٢- التكلفة أقل من النوع السابق .

٣- سرعة نقل البيانات عاليه

ومن مميزات الكابل المحورى مقاومته التشويش وانه غير مكلف بدرجة كبيرة، ومناسب للشبكات الصغيرة كما انه سهل التعامل معه عند تركيبه .

٢- الكابل المزدوج المجدول (الملفوف): Twisted- Pair Cable

- وهو عبارة عن ثمانية أسلاك متجمعة كل سلك منها ملفوف على الآخر فى أربعة أزواج ، يعمل بسرعة نقل تصل إلى ١٠٠ ميجابايت فى الثانية وهو رخيص الثمن، وسريع نسبيا حسب نوعه ، واستخدامه سهل، ويستخدم مع هذا النوع من الكابلات موصل RJ45 لتوصيله بكارت الشبكة .

- **والكابل الملفوف متوفر بنوعين هما :**

أ) Shielded twisted pair - STP: ملفوف على الأسلاك من الداخل طبقة عازلة لضمان جودة أعلى وحماية أكبر، والمدى الذى يغطيه هو ١٠٠ متر.

ب) UTP - Unshielded twisted pair : عبارة عن ثمانية أسلاك متجمعة فى أربعة أزواج وكل زوج يكون ملفوف على الآخر وكل سلك منهم له لون.

وكابلات الأزواج المفتولة (الملفوفة) عبارة عن زوج من الأسلاك النحاس المعزولين عن بعضهما ومكونين شكل الضفيرة .وملفوف بطبقة عازلة وذلك لأن الالتفاف يقلل من التداخل الألكترونى (interference electronic) فمعظم الأسلاك المستخدمة فى التليفونات تكون من الأزواج المفتولة twisted pair .

وحديثا تستخدم كوسط ربط فى الشبكات أى أنها (limited length for network) ، وبالتالى يجب أن تأخذ فى الاعتبار هذه العوامل للأسباب الآتية:

١- معظم المبانى والهيئات تكون مجهزة بهذا النوع من الكابلات لتستخدم فى التليفونات وبالتالى فلا تحتاج إلى تركيب وتجهيز للمبنى من البداية .

٢- بينما سرعة البيانات على هذا النوع من الكابلات بطيئة . فأنه حديثا يتم تحديث كروت الشبكات بأعلى تكنولوجي والتى تسمح بسرعة نقل بيانات عالية وهذا يؤدى إلى أن هذا النوع من الكابلات يكون أكثر انتشارا .

٣- سهولة ربط هذا النوع من الكابلات (twisted pair) مع أى نوع آخر من الكابلات ومثال على ذلك تستطيع ربط شبكة معتمدة على كابلات (twisted pair) مع شبكة آخرى معتمدة على (coaxial cable) وذلك لتكوين (interconnected) بين الشبكات .

٣- كابل الألياف الضوئية Fiber-Optic Cable :

- وهذا النوع يختلف تماما عن النوعين الآخرين حيث يتكون من مجموعتين من الألياف الضوئية مجموعة خاصة بالاستقبال و الأخرى خاصة بالإرسال ، و تنتقل فيه البيانات بصورة رقمية على هيئة نبضات الكترونيه .

ويتميز بالسرعة العالية فى نقل البيانات ، وحمل بيانات كبيرة الحجم، و صعوبة سرقة البيانات من خلاله ، ولكن من عيوبه أنه باهظ التكاليف ويحتاج إلى معدات خاصة لكى يقوم بمهامه .

وفي كابلات الألياف الضوئية يتم إرسال البيانات مع الضوء وهو عبارة عن أنبوبة دقيقة جدا مصنوعة من الزجاج التى تمر فيه نبضات الضوء الذى يحمل البيانات من المصدر إلى جهة الوصول وهذه الأنبوبة محاطة بعاكس ثم فى النهاية محاطة بغطاء حماية وتتميز هذه الكابلات بسرعة نقل بيانات عالية جدا من ١٠٠ ميجا ب / ث إلى ٥٠٠ ميجا ب / ث زكم من المعلومات يقدر $١٠^{١٥}$ ب/ث الي مسافات اتصالية تقدر بـ ٤٠٠٠ كم و يتميز أيضا بعدم وجود أى تداخل وكذلك يعطى أمكانية تأمين عالى جدا .

- وبشكل عام يتم تحديد نوع الكابل بناء على العوامل الآتية :

١- سرعة الإرسال أو معدل انتقال المعلومات Transmission speed .

٢- أقصى طول للكابل بدون استخدام مكبر للموجة Maximum cable length.

٣- الوقاية المطلوبة Shielding requirements .

٤- السعر price .

٥- شكل الشبكة : TOPOLOG NETWORK.

==========

السؤال الثالث: تكلم باختصار عما يلى: **(١٢ درجة)**

أ- الشبكات السلكية والشبكات اللاسلكية . **(٦ درجات)**

اجابة السؤال الثالث (أ) :

* أنواع الشبكات السلكية:

١ـ حسب النطاق الجغرافى:

- الشبكة المحلية (LAN)
- شبكة المدينة (MAN)
- الشبكة الواسعة (WAN) .

٢ـ حسب الهيكلية:

- الهيكلية الخطية
- الهيكلية النجمية
- الهيكلية الحلقية
- الهيكلية الترابطية (الخيطية)
- الهيكلية الهجين

٣ـ حسب العلاقة بين الأجهزة:

- شبكة الند للند (النظير للنظير)
- شبكة الزبون_الخادم (العميل / المزود)
- الشبكة المختلطة

(ويتكلم الطالب عن كل نوع من الانواع السابقة باختصار)

* الشبكات اللاسلكية:

بدأت الشبكات المحلية اللاسلكية Wireless LAN تشكل خيارا فعالا للتشبيك في الآونة الأخيرة ، و السبب في ذلك يتلخص في :

١ـ التطورات المتلاحقة في التقنيات و المنتجات اللاسلكية.

٢ـ الإنخفاض المتواصل في الأسعار ، نظرا للتنافس المتزايد بين المصنعين.

٣ـ الطلب المتزايد على هذه الشبكات بسبب الحرية الكبيرة التي توفرها للمستخدمين في التنقل دون أن يؤثر ذلك على عملهم.

يمكن تشبيه الشبكات اللاسلكية بشبكات الهاتف المحمول فالمستخدم يستطيع التنقل الى أي مكان يحلو له و يبقى مع ذلك متصلا بشبكته ما دام يقع في المدى الذي تغطيه الشبكة.

وقد يكون مصطلح لاسلكي مضلل نوعا ما فأغلب الشبكات لا تكون لاسلكية تماما ، ففي أغلب الأحيان تكون هذه الشبكات عبارة عن خليط من الأجهزة الموصلة بأسلاك و أجهزة أخرى موصلة لاسلكيا، هذا النوع من الشبكات يطلق عليها شبكات هجينة Hybrid.

وتستطيع المكونات اللاسلكية أداء المهام التالية:

١ـ توفير اتصالات مؤقتة لشبكات سلكية في حال فشل هذه الأسلاك بتوفير الإتصال المطلوب لأي سبب كان.

٢ـ المساعدة في عمل نسخة احتياطية من البيانات على شبكة سلكية الى جهاز متصل لاسلكيا.

٣ـ توفير درجة من الحرية في التنقل لبعض المستخدمين في شبكة سلكية.

كما تعتبر الشبكات اللاسلكية مفيدة في الحالات التالية:

١ـ توفير إتصالات في الأماكن المزدحمة.
٢ـ توفير إتصالات للمستخدمين كثيري التنقل.
٣ـ بناء شبكات في الأماكن المعزولة التي يصعب توصيلها بأسلاك.
وان محطة العمل اللاسلكية تبدو و تعمل بشكل مشابه للمحطات السلكية و الإختلاف الوحيد يتمثل في وسط الإرسال المستخدم، فكل جهاز في الشبكات اللاسلكية يحتوي على بطاقة شبكة لاسلكية مع مرسل مستقبل Transceiver لاسلكي، ويقوم Transceiver بإذاعة و استقبال الإشارات من و إلى أجهزة الكمبيوتر المحيطة به، أما في الشبكات الهجينة فإن Transceiver يسمح للأجهزة اللاسلكية بالإتصال مع الأجهزة المكونة للشبكة السلكية.
وهناك ثلاث تقنيات أساسية تستخدم في إرسال البيانات في الشبكات اللاسلكية المحلية:
١ـ موجات الراديو أحادية التردد single-frequency radio و تسمى أحيانا موجات الراديو عالية التردد ضيقة النطاق Narrow-Band High-Frequency Radio.
٢ـ موجات راديو الطيف الإنتشاري spread-spectrum radio.
٣ـ موجات الأشعة تحت الحمراء infrared.

ب- معايير جودة تصميم مواقع الانترنت التعليمية. (٦ درجات)

اجابة السؤال الثالث (ب):

يمكن تصنيف المعايير البنائية لإنتاج مواقع الإنترنت التعليمية كالتالى :-
١ـ المعايير التربوية:
أولاً : معايير مرتبطة بالأهداف التعليمية:
ثانياً : معايير مرتبطة بالمحتوى التعليمى
ثالثاً : معايير مرتبطة بالمتعلمين المستهدفين
رابعاً : معايير مرتبطة بالأنشطة التعليمية
خامساً : معايير استراتيجيات بيئة التعلم بمساعدة الإنترنت
سادساً : معايير تقويم التعليم و التغذية الراجعة

٢ـ المعايير التكنولوجية:

أولاً : معايير النصوص
ثانياً : معايير الصور و الرسومات الثابتة
ثالثاً : معايير مرتبطة بالفيديو و الرسوم المتحركة
رابعاً : معايير الصوت
خامساً : معايير الروابط الفائقة و أساليب التصفح
سادساً : معاييرتصميم واجهات الموقع
سابعاً : معايير التفاعلية و التحكم التعليمى
ثامناً : معايير تتصل بالمساعدة و التوجيه و البحث
تاسعاً : معايير فنية

مع أطيب تمنياتي لكم جميعاً بالنجاح والتفوق
د/ مصطفى محجوب