وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
معهد الادارة التقني – نينوى

الحقيبة التعليمية

القسم العلمي:قسم تقنيات المعلومات والمكتبات

اسم المقرر: قواعد وشبكات المعلومات

المرحلة / المستوى:الثانية / المستوى الدراسي الثاني

الفصل الدراسي:الاول

السنة الدراسية: -

معلومات عامة

اسم المقرر:	**قواعد وشبكات المعلومات**						
القسم:	تقنيات المعلومات والمكتبات						
الكلية:	معهد الادارة التقني – نينوى						
المرحلة / المستوى	الثانية / المستوى الدراسي الثاني						
الفصل الدراسي:	الاول						
عدد الساعات الاسبوعية:	نظري	1	عملي	2			
عدد الوحدات الدراسية:	3						
الرمز:	LIT 204						
نوع المادة	نظري		عملي		كلهما	√	
هل يتوفر نظير للمقرر في الاقسام الاخرى	لا يتوفر						
اسم المقرر النظير							
القسم							
رمز المقرر النظير							
معلومات تدريسي المادة							
اسم مدرس (مدرسي) المقرر:	زينب هادي شاكر						
اللقب العلمي:	**مدرس مساعد**						
سنة الحصول على اللقب	2023						
الشهادة :	**ماجستير**						
سنة الحصول على الشهادة	**2017**						
عدد سنوات الخبرة (تدريس)	**7**						

الوصف العام للمقرر

تعريف الطلاب بماهية قواعد البيانات وشبكات المعلومات والاتصالات وكيفية بناء وتصميم قاعدة بيانات وذلك باستخدام برنامج Excel الاكثر استخداما في اغلب المؤسسات وسوق العمل وكيفية رفع تلك القواعد باستخدام شبكات المعلومات والاتصالات (الانترنت)

الاهداف العامة

- سيتعلم الطلاب مفهوم قواعد البيانات ومكوناتها ومزاياها وفوائدها
- سيتعلم الطلاب مراحل بناء وتصميم قواعد البيانات
- سيتعلم الطلاب مفهوم شبكة الانترنت ومراحل تطور شبكات الحاسوب واهميتها وفوائدها
- سيتعلم الطلاب انواع شبكات الانترنت وتقنياتها

الأهداف السلوكية او نواتج التعلم

بعد الانتهاء من الدرس يكون الطالب قادرا على ان :

- يعرف الطلاب المفاهيم الاساسية لقواعد البيانات ونظم المعلومات
- يستوعب الطلاب مراحل تطوير وبناء قاعدة البيانات وخطوات تصميمها باستخدام نظام Access
- يدرك الطلاب كيفية رفع قواعد البيانات من خلال شبكات الاتصالات (الانترنت)
- يتعرف الطلاب على مكونات شبكات الحاسوب وفوائدها
- يميز الطلاب بين انواع شبكات الانترنت وتقنياتها

المتطلبات السابقة

- **يحتاج الطالب الى معرفة باساسيات استخدام الحاسوب واستخدام برنامج Access**

الأهداف السلوكية او مخرجات التعليم الأساسية		
ت	تفصيل الهدف السلوكي او مخرج التعليم	آلية التقييم
1	يعرف الطلاب المفاهيم الاساسية لقواعد البيانات ونظم المعلومات	اسئلة واجوبة خلال المحاضرة
2	يستوعب الطلاب مراحل تطوير وبناء قاعدة البيانات وخطوات تصميمها باستخدام نظام **Access**	تطبيق عملي بالمحتبر
3	يدرك الطلاب كيفية رفع قواعد البيانات من خلال شبكات الاتصالات (الانترنت)	واجب بيتي ويرسل الكتروني عالكلاس روم
4	يتعرف الطلاب على مكونات شبكات الحاسوب وفوائدها	امتحان يومي
5	يميز الطلاب بين انواع شبكات الانترنت وتقنياتها	امتحان مفاجئ

أساليب التدريس (حدد مجموعة متنوعة من أساليب التدريس لتناسب احتياجات الطلاب ومحتوى المقرر)

الاسلوب او الطريقة	مبررات الاختيار
1.محاضرة	مادة نظرية
2.استخدام السبورة	رسم مخطط
3.الداتاشو	اشراك اكثر من حاسة
4.تعليم جماعي	اشراك كل الطلبة في المحاضرة وتبادل الافكار والخبرات
5.عرض افلام فيديوية من اليوتيوب	تعزيز المادة العلمية من خلال تثبيت المادة العلمية عند الطالب وتعربفه باخر التقنيات الحديثة التي يتم استخدامها
6.حوار متبادل مع الطلبة	اعطاء معلومة للطلاب وكسب ارائهم ورفع الخجل عنهم من خلال اشراكهم في المناقشة .

الفصل الاول من المحتوى العلمي						
عنوان الفصل	الوقت					
التوزيع الزمني	النظري	العملي	العنوان الفرعي		طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
الأسبوع الأول			مقدمة عن المقرر، أهداف التعلم، محتوى المقرر		محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	اختبارات وشفوية وتحريرية وواجبات عبر الكلاس روم
الأسبوع الأول	1	2	العناوين الفرعية	العنوان الرئيسي مفاهيم اساسية في نظم المعلومات وقواعد البيانات			
الأسبوع الاول			1-مفهوم النظام ومزاياه ونواعه		محاضرة تقليدية وجها لوجه	مناقشة وشرح	
			2-مفردات اساسية في قواعد البيانات				
			3-عناصر قواعد البيانات				
الاسبوع الثاني والثالث	1	2	1-تعريف قاعدة البيانات	العنوان الرئيسي قواعد البيانات	محاضرة	مناقشة وشرح	
			2-مزايا وفوائد قاعدة البيانات				
			3-مكونات قاعدة البيانات				
الاسبوع الرابع			1-مرحلة تحديد المتطلبات المعلوماتية	العنوان الرئيسي مراحل بناء قاعدة البيانات	محاضرة مع تطبيق عملي في مختبر الحاسبة	مناقشة واسئلة واجوبة	

				2. مرحلة بناء نماذج البيانات			
				3-مرحلة تصميم قاعدة البيانات:			

الفصل الثاني							
عنوان الفصل	الوقت						
التوزيع الزمني	النظري	العملي	العنوان الفرعي		طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
				العناوين الفرعية	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	
الأسبوع الخامس			العنوان الرئيسي انواع العلاقات البيانية بين الجداول	1- العلاقة الأحادية / علاقة واحد لواحد (1:1)	محاضرة		
	1	2		2.العلاقة التعددية / علاقة واحد لمتعدد او متعدد لواحد (N:1) او (N:1)			
				3.العلاقة المركبة / علاقة متعدد لمتعدد (M:N) أو (N:M)			
الأسبوع السادس			العنوان الرئيسي نماذج قواعد البيانات	1-لنموذج ا البياني لهرمي	محاضرة		
	1	2		2.النموذج ا البياني الشبكي			
				3.النموذج ا البياني ألعلائقي			

الاسبوع السابع	1	2	العنوان الرئيسي قواعد البيانات العلائقية	1-العلاقة Relation :	محاضرة		
				2-الصفة Attribute :			
				3-درجة العلاقة Relation Degree :			
				4-مجال القيم Domain :			
الاسبوع الثامن	1	2	العنوان الرئيسي نظم ادارة قواعد البيانات	1.وظائف وخدمات نظم ادارة قواعد البيانات:	محاضرة		
				2-البرمجيات الجاهزة لإدارة قواعد البيانات			
الاسبوع التاسع	1	2	العنوان الرئيسي شبكة الانترنت	1- التعريف بشبكة الانترنت	محاضرة		
				2- مراحل تطور شبكات الحاسوب(الانترنت)			
				3-اهمية شبكات االحاسوب (الانترنت			

الاسبوع العاشر والحادي عشر	1	2	العنوان الرئيسي فوائد وانواع شبكات الانترنت	1- فوائد شبكات الحاسوب(الانترنت)	محاضرة		
				1-شبكات الانترنت حسب حجمها) الموقع الجغرافي 2-شبكات الانترنت حسب التصميم الهندسي 3)شبكات الانترنت من حيث علاقتها بالاجهزة			
الاسبوع الثاني عشر	1	2	العنوان الرئيسي شبكات الانترنت من حيث علاقة الاجهزة ببعضها	1) شبكة النظائر أو الند للند	محاضرة		
				2-شبكة الخادم / العميل			

الاسبوع الثالث عشر	1	2	العنوان الرئيسي مكونات شبكات الحاسوب	1-الحاسوب الرئيسي – الخادم	محاضرة		
				2-محطات العمل			
				3-خطوط الاتصال			
الاسبوع الرابع والخامس عشر	1	2	العنوان الرئيسي تقنيات شبكات الانترنت	1-تقنية wi-Fi	محاضرة		
				2-تقنية البلوتوث Bluetooth			
				3- تقنية ZigBee			
				4- تقنيات الاتصال الخليوي			

الفصل الثالث						
عنوان الفصل	الوقت		العنوان الفرعي		طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
التوزيع الزمني	نظري	عملي		العناوين الفرعية			
الأسبوع.....	2				محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	
الأسبوع			العنوان الرئيسي الاول				
الأسبوع							
الأسبوع							
			العنوان الرئيسي الثاني				
			العنوان الرئيسي الثالث				

الفصل الرابع (من المحتوى العلمي)						
عنوان الفصل	الوقت					
التوزيع الزمني	نظري	عملي			طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
الأسبوع			العناوين الرئيسية	العناوين الفرعية	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	
الأسبوع			العنوان الرئيسي الاول				
الأسبوع							
الأسبوع							
			العنوان الرئيسي الثاني				
			العنوان الرئيسي الثالث				

المحتوى العلمي

خارطة القياس المعتمدة

المحتوى التعليمي	عناوين الفصول	الأهمية النسبية	الأهداف السلوكية						عدد الفقرات
			المعرفة		الفهم	التطبيق	التحليل	التقييم	
			النسبة						
الفصل الاول									
الفصل الثاني									
الفصل الثالث									
الفصل الرابع									
الفصل الخامس									
الفصل السادس									
المجموع									

المحتويات (لكل فصل في المقرر)

رقم المحاضرة:	**الاولى**
عنوان المحاضرة:	مفاهيم اساسية لقواعد البيانات ونظم المعلومات
اسـم المدرس:	زينب هادي شاكر
الفئة المستهدفة :	طلبة المستوى الثاني / الفصل الدراسي الاول / قسم تقنيات المعلومات والمكتبات / معهد الادارة التقني – نينوى
الهدف العام من المحاضرة :	1-تعريف الطلاب بالمفاهيم الاساسية لنظم المعلومات منها توضيح ماهية النظام ومزاياه وانواعه 2-تعريف الطلاب بالمفردات الاساسية لقواعد البيانات وعناصرها الرئيسية
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1-يفهم الطالب ما المقصود بالنظام وما هي مزاياه وانواعه 2-يدرك الطالب المفاهيم الاساسية لقواعد البيانات واهم العناصر التي تتكون منها قاعدة البيانات
استراتيجيات التيسير المستخدمة	1-الشرح في القاء المحاضرة 2-عرض افلام فيديوية 3-التعليم الالكتروني والمدمج / الكلاس روم 4-اسلوب المناقشة 5-تطبيق عملي في مختبر الحاسبة
المهارات المكتسبة	1-معرفته بماهية نظم المعلومات واهم مزايا استخدامها 2-معرفته باهم العناصر التي تتكون منها قاعدة البيانات
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

الاسئلة القبلية

1- ما المقصود بالنظام وما هي اهم مزايا النظم ؟
2- ما الفرق بين النظام البياني والنظام البياني المحوسب ؟

مفاهيم أساسية في نظم المعلومات.

ماهو النظام؟ أنواع النظم؟

قبل تعريف النظام لابد من التطرق إلى مفردتين هنالك لبس متكرر بينهما هما المعلومات والبيانات وهما كالتالي:

- **البيانات**: تعرف البيانات بأنها الحقائق العلمية والشواهد والمفردات التي نراها ونسمعها وتردد يوميا أمامنا من دون أن نحدد تعريفا علميا لها.
- **المعلومات:** هي عبارة عن البيانات وما تحمله من معاني وعلاقات مع غيرها من البيانات

1. **تعريف النظام:**

يعرف النظام بأنه مجموعة من الوحدات التي ترتبط مع بعضها بعلاقات تسعى لتحقيق هدف معين. لذلك فأي نظام خلقي كالكون أو جسم الإنسان أو وضعي كالنظام المكتبي ونظم البنوك إلى غيرها تنطوي تحت هذا المفهوم.

2. **مزايا النظام:**

يمتاز أي نظام بعدة مزايا هي كالتالي:

- يحتوي على مجموعة من الوحدات والأجزاء.
- ترتبط هذه الأجزاء مع بعضها بعلاقات .
- تسعى جميعها إلى تحقيق هدف معين تصب جميعها إلى خدمة هدف النظام.
- أي خلل أو حذف لاحد أجزاء النظام يؤدي إلى خلل والتأثير على الأجزاء الأخرى وبالتالي على النظام بأكمله.
- لكل نظام درجة من التعقيد تعتمد على مدى تجانس الوحدات وطرق ارتباطها ببعضها.

3. **النظام البياني:**

النظم على عدة أنواع من أهمها النظم البيانية. حيث يعرف بأنه مجموعة من الوحدات التابعة لمؤسسة ما تحتوي على مجموعة من الأفراد الذين يشغلوا مجموعة من الأجهزة ويطبقوا مجموعة من القوانين على البيانات التابعة لتلك المؤسسة.

4. **النظام البياني المحو سب:**

هو ذلك النظام البياني الذي تؤلف فيه الحاسبة الالكترونية الجزء الأساس في خزن ومعالجة واسترجاع المعلومات. إذن النظام البياني المحو سب يتألف من وحدتين هما:

- **وحدة الحاسبة** : المسؤولة عن تلقي البيانات من وحدة المحيط وخزنها ومعالجتها وإخراجها بصيغة معلومات إلى وحدة المحيط.
- **وحدة المحيط** : هي مجموعة الأفراد الذين يشغلوا الأجهزة والمعدات ويطبقوا مجموعة القوانين والتعليمات على البيانات الداخلة إلى الحاسبة الالكترونية.

5. **عناصر النظام البياني المحو سب:**

يتألف النظام البياني المحو سب من هيكليين مهمين هما: **الهيكل البياني لوحدة المحيط والهيكل البياني لوحدة الحاسبة.** وكلا الهيكلان يجب إن يتشابها إلا إن هنالك اختلاف بينهما هذا الاختلاف ينبع من أسباب مختلفة هي:

- طرق تمثيل البيانات على الحاسبة
- وطرق ارتباط البيانات وعلاقاتها ببعضها .

الاسئلة البعدية

1- عرف النظام وما هي اهم مزاياه وانواعه ؟

رقم المحاضرة:	**الثانية والثالثة**
عنوان المحاضرة:	قواعد البيانات
اسـم المدرس:	زينب هادي شاكر
الفئة المستهدفة :	طلبة المستوى الثاني / الفصل الدراسي الاول / قسم تقنيات المعلومات والمكتبات / معهد الادارة التقني – نينوى
الهدف العام من المحاضرة :	1-تعريف الطالب بمفهوم قاعدة البيانات 2-تعريف الطالب بمزايا وفوائد قاعدة البيانات 3-تعريف الطالب بمكونات قاعدة البيانات
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	يستوعب الطالب مفهوم قاعدة البيانات واهم مزاياها ومكوناتها وعناصرها الاساسية
استراتيجيات التيسير المستخدمة	1-الشرح في القاء المحاضرة 2-عرض افلام فيديوية 3-التعليم الالكتروني والمدمج / الكلاس روم 4-اسلوب المناقشة

	5-تطبيق عملي في مختبر الحاسبة
المهارات المكتسبة	الوعي بمفهوم قواعد البيانات واهم عناصرها ومكوناتها الاساسية التي تتكون منها
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

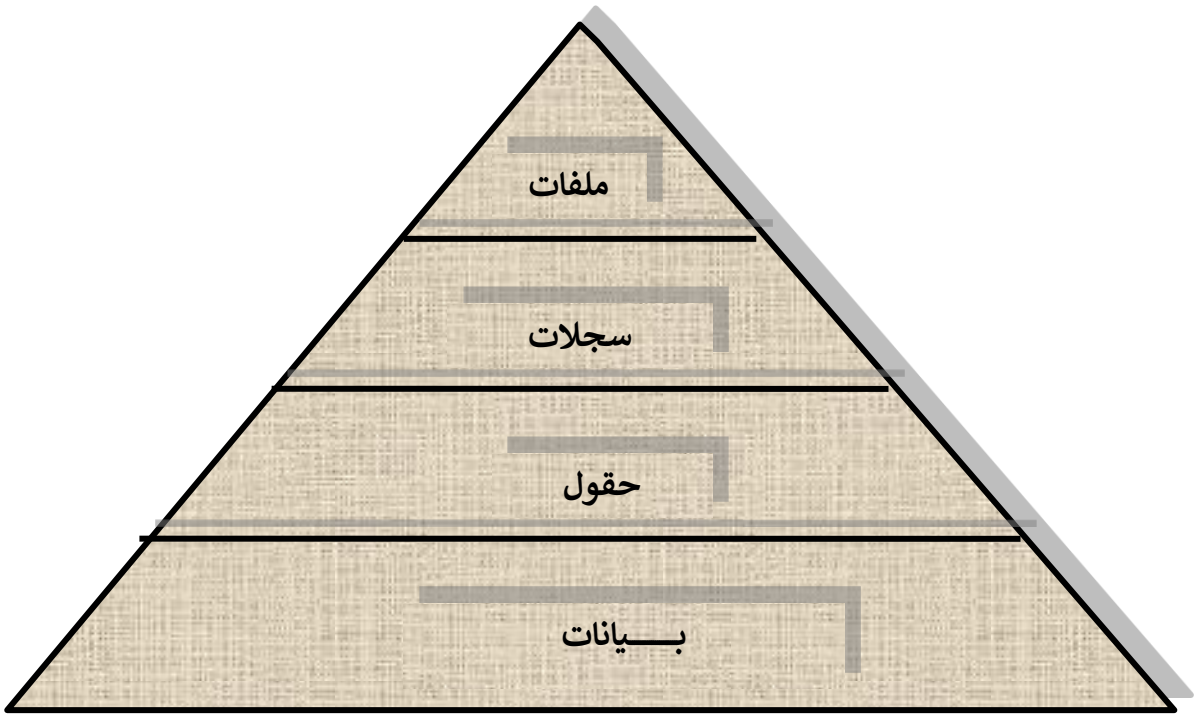
الاسئلة القبلية

1- ما المقصود بقاعدة بيانات وما هي اهم العناصر التي تتكون منها ؟
2- ما هي اهم الاهداف التي تحققها قواعد البيانات ؟

المحتوى العلمي

1. <u>مفردات أساسية في قواعد البيانات:</u>

تتألف قواعد البيانات من مجموعة من الملفات البيانية المرتبطة ببعضها بمجموعة من العلاقات.إذن فقاعدة البيانات database تتألف من عدة ملفات files, ويتألف الملف بدوره من عدة سجلات أو قيود records , ويتألف السجل بدوره من عدة حقول fields ويتألف الحقل بدوره من عدة قيم بيانية data values بشتى أنواعها النصية والرقمية. ويمكن تمثيل قواعد البيانات بالهرم التالي:



شكل رقم (1) يصور هرم قواعد البيانات

2. عناصر قواعد البيانات:

- **القيمة البيانية:** هي عبارة عن احد عناصر المجال البياني لحقل معين.
- **المجال البياني:** هو عبارة عن مجموعة القيم البيانية المتشابهة من حيث النوع والمدلول يمثل مجموعة القيم التابعة لحقل معين.
- **الصفة البيانية:** هي عبارة عن التسمية التي تتصدر مجموعة القيم البيانية في الملف أو التسمية التي تطلق على مجال بياني معين. والصفة البيانية تقابل الحقل البياني في مفهوم قواعد البيانات. ومن أمثلتها في مجال نظام المكتبات :

الأمثلة:

اسم المؤلف – رقم القيد – بيانات النشر– رأس الموضوع – سعر الكتاب – عنوان الكتاب

ومن هذه الأمثلة يتبين لنا أن الحقول البيانية/ الصفات البيانية على عدة أنواع نميز منها نوعين هما:

1. **الصفة البيانية الأولية:** وهي عبارة صفة بيانية لا تحتمل بياناتها التجزئة وإلا فقدت مدلولها. من أمثلتها ما يلي:

   رقم القيد – اسم المؤلف – اسم الناشر.

2. **الصفة البيانية المركبة:** وهي عبارة صفة بيانية تحتمل بياناتها التجزئة دون أن تفقد مدلولها. لذلك تعرف بأنها عبارة عن هيكل بياني يحتوي على مجموعة من الصفات البيانية الأولية والمركبة من أمثلتها ما يلي:

   بيانات النـــشر: يتألف من اسم الناشر ومكان النشر وسنة النشر.

   رقم الطلب للكتاب : يتألف من رقم التصنيف ورقم التخصيص.

- **السجل البياني:**

هو عبارة عن مجموعة من القيم البيانية للصفات أو الحقول البيانية لملف بياني معين.مثال على ذلك:

رقم الطالب	اسم الطالب	القسم	الجنس	المعدل	النتيجة
120	محمد علي احمد	المكتبات	ذكر	75	ناجح
129	سحر علي محمد	السكرتارية	أنثى	45	راسب

على ذلك يكون القيد أو السجل هو احد قيود الملف لذلك يسمى أيضا بحالة تواجد للملف.

120	محمد علي احمد	المكتبات	ذكر	75	ناجح

- **الملف البياني:**

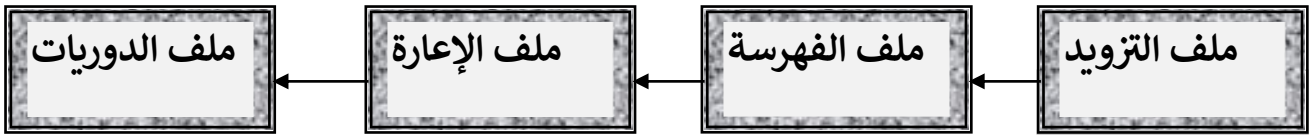
وهو عبارة عن هيكل بياني يحتوي على مجموعة من الصفات البيانية الأولية والمركبة يكون مجاله البياني عبارة عن مجاميع جزئية من حاصل ضرب مجالات صفاته البيانية. أي بعبارة أخرى هو عبارة عن جدول ثنائي يحتوي على مجموعة من الأسطر والأعمدة تمثل الأسطر القيود او السجلات بينما تمثل الأعمدة الحقول او الصفات البيانية. مثال على ذلك الشكل التالي:

رقم الطالب	اسم الطالب	القسم	الجنس	المعدل	النتيجة
12	علي محمد احمد	المكتبات	ذكر	75	ناجح
29	سحر هادي	السكرتارية	انثى	45	راسب
10	علي احمد	المكتبات	ذكر	75	ناجح
19	سحر علي	السكرتارية	انثى	45	راسب
201	محمد احمد	المكتبات	ذكر	75	ناجح
91	سارة محمد	السكرتارية	انثى	45	راسب
12	حمد احمد	المكتبات	ذكر	75	ناجح
912	علي محمد	السكرتارية	ذكر	45	راسب
102	علي محمد احمد	المكتبات	ذكر	75	ناجح
19	الهام محمد	السكرتارية	انثى	45	راسب

شكل رقم (2) يمثل ملف بياني لبيانات الطالب

- **قاعدة البيانات :**

هي عبارة عن هيكل بياني يحتوي على مجموعة من الملفات البيانية المرتبطة مع بعضها بعلاقات بيانية عن طريق المفاتيح البيانية.... انظر المثال التالي:



شكل رقم (3) قاعدة بيانات المكتبة

قواعد البيانات Data Base تعريفها ومكوناتها

1. مفهوم قاعدة البيانات:

- تعرف قواعد البيانات بأنها حزمة منظمة من البيانات المترابطة منطقيا والتي تتعلق بنشاط معين.
- كما تعرف بأنها عبارة عن مجموعة كبيرة من البيانات ذات العلاقة نظمت ورتبت في عدد من ملفات البيانات المترابطة بعضها البعض لتشكل بذلك مستودعا الكترونيا للبيانات.
- هي تجميع لكمية كبيرة من المعلومات أو البيانات و عرضها بطريقة أو بأكثر من طريقة تسهل الاستفادة منها. مثلا دليل الهاتف لمدينة ما يشمل على أسماء و عناوين و أرقام هواتف سكان هذه المدينة يعتبر قاعدة بيانات و يتحقق الاستفادة من هذه القاعدة بإدخال رقم الهاتف و الحصول على اسم المشترك و عنوانه أو إدخال اسم المشترك و الحصول على رقم هاتفه و عنوانه.. و هكذا.

ويتم إدارة هذا المستودع من خلال برمجيات متخصصة توفر بيئة مناسبة لوصف ومعالجة البيانات والسيطرة عليها بنظام إدارة قواعد البيانات Data Base Management System(DBMS).

2. تتكون قاعدة البيانات من العناصر التالية :-

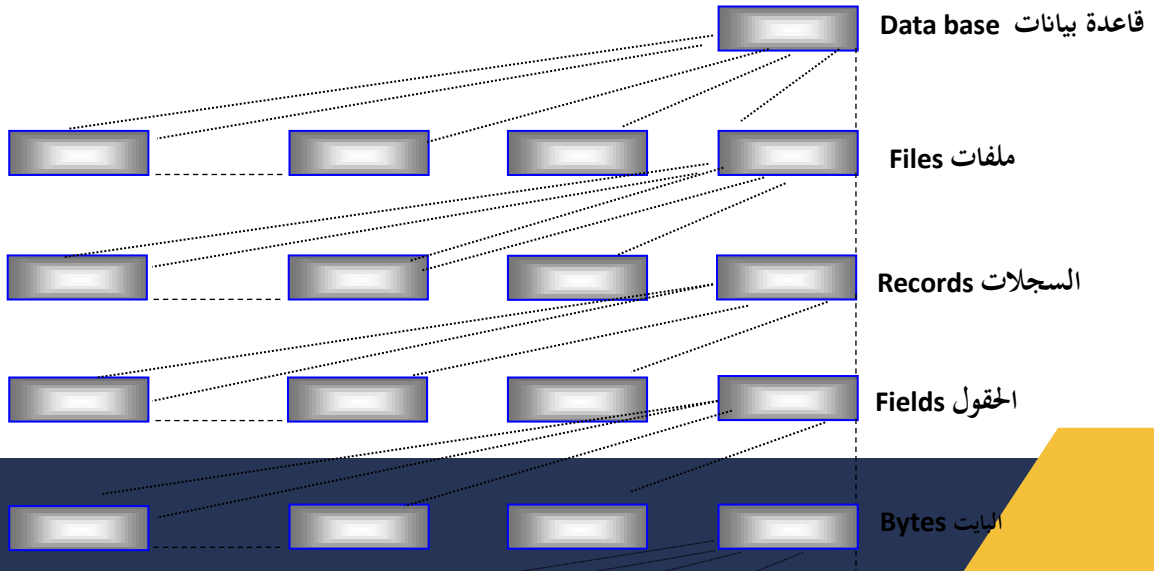
أ- عنصر البيانات : و هو اصغر عنصر منطقي يتكون من حرف منفرد ، رمز او رقم ، و يشير العنصر إلى البايت Byte (و يتكون من ثمانية بت) .

ب- الحقل FIELD : يمثل مجموعة من عناصر البيانات الذي يشير إلى كينونة Entity و يمثل الحقل بالضرورة خاصية تصف المكونات المميزة لكينونة البيانات . و الحقل قد يكون اسم طالب ، الرقم الجامعي ، القسم ، الكلية حيث تعتبر جميع هذه العناصر حقول في جدول او ملف الطالب في قاعدة بيانات الطلبة .

ت- السجل Record : و هو مجموعة من الحقول في الجدول او الملف ، إن مجموعة حقول ا سم الطالب ، الرقم الجامعي ، القسم ، و الكلية تمثل سجلا واحد لطالب في جدول الطلبة . و يتم تميز كل سجل من خلال حقل مفتاحي (يسمى المفتاح الرئيسيPrimary Key) لا يمكن إن يتكرر و ينفرد به كل طالب كما لايجوز أن يكون حقلا فارغا .ويتم الوصول إلى سجل الطالب من خلال هذا الحقل ألمفتاحي .

ث- الملف FILE : تتكون قاعدة البيانات من مجموعة متكاملة و مترابطة من ملفات بيانات الأعمال. وفي نظم إدارة قواعد البيانات العلائقية تتكون الملفات من جدول ذات بعدين أساسيين **الأعمدة** التي تمثل الحقول و **الصفوف** التي تمثل السجلات . و لابد إن نشير الى إن ادارة فواعد البيانات يتطلب وجود برنامج حاسوبي يسمى نظم ادارة قواعد البيانات .

والشكل التالي يوضح هرمية بناء قواعد البيانات:



3 – مجالات استخدام قواعد البيانات

1. شؤون الإفراد والأمور الشخصية .
2. التسويق والاستيراد والتصدير
3. النظم المحاسبية والمالية
4. التخزين والمبيعات والمشتريات
5. الإنتاج
6. الإدارة العالية

مزايا وفوائد وأهداف قواعد البيانات

- **قواعد البيانات التقليدية:**

تتصف قواعد البيانات التقليدية بعدة مساوئ كالتالي:

1. تكرار تخزين البيانات في عدة ملفات.
2. عدم استقلالية البيانات من حيث هيكليتها عن لغة البرمجة المستخدمة ووسائل التخزين ونوعية الملفات البيانية.
3. عدم المرونة في تعديل البيانات من حيث الإضافة والحذف.
4. عدم تقاسم ومشاركة البيانات وذلك لانفراد كل نشاط في مؤسسة بنظام مستقل عن نظم الأقسام الأخرى في نفس المؤسسة.

- **قواعد البيانات الحديثة:**

بينما تتصف قواعد البيانات الحديثة وبسبب اعتمادها على مبدأ تجميع البيانات في موقع واحد ونظام واحد للمؤسسة الواحدة بجميع أقسامها الأمر الذي يوفر سيطرة مركزية على البيانات مما يساعد على تلافي عيوب أنظمة قواعد البيانات التقليدية الملفات التقليدية.

❖ **مزايا قواعد البيانات الحديثة:-**

1. **تقليل الحشو Reduction of redundancy:**

ويقصد بتكرار البيانات تخزين البيانات نفسها في أكثر من محل ، و قد أدى استخدام قواعد البيانات الى الحد من هذه المشكلة وهي التقليل من التكرار غير المبرر للبيانات. وتمتاز هذه الخاصية بالحد من التكرار وتقليل الحشو والإسهاب الذي كان سائدا من قبل في برامج التطبيقات المتواجدة في نظم معالجة البيانات ، وباستخدام هذه الصفة أمكن الوصول إلى :

- تجنب عدم التوافق Inconsistency
- الحد من حذف نسخ عديد من نفس البيانات
- حذف البيانات الزائدة عن الحاجة
- توفير مساحة التخزين بحذف الحشو والتكرار.
- المشاركة في البيانات Data sharing بين أكثر من مستخدم .

2. إمكانية تجنب التناقض في البيانات ومرونة التعديل:

حيث إذا خزنت البيانات في أكثر من ملف ووزعت في أكثر من موقع واحد فان ذلك قد يودي إلى إجراء تعديل من إضافة وحذف على بيانات في احد هذه المواقع وبقاء نفس البيانات على حالها في المواقع الأخرى مما يتسبب بعدم تجانس البيانات التي تخص حقيقة معينة.

3. **تحقيق مبدأ المشاركة البيانات:**

وتعني السماح لأكثر من مستخدم بالوصول إلى البيانات الموجودة في القاعدة بنفس الوقت والذي عجزت أنظمة الملفات التقليدية عن توفيره.

4. **مكانية تطبيق الأمن والسرية** Data **privacy and security:**

ويقصد بأمن البيانات هو حمايتها من الدخول غير المشروع عليها أو ضياعها ،ويعد امن البيانات خاصية مهمة لنظم إدارة قواعد البيانات ، وتتضمن اغلب برامج نظم إدارة قواعد البيانات برامج خاصة لأتسمح لغير المصرح لهم باستخدام هذه البيانات. وفي إطار قواعد البيانات يمكن التأكد من أن الوصول المعتمد هو الذي له الحق في استخدامها. فخصوصية وأمن البيانات تعتبر من البرامج الروتينية الهامة التي يضمها نظام إدارة قواعد البيانات وبذلك يجب ألا تكون البيانات المخزونة في قاعدة البيانات عرضة للفقدان أو السرقة أو الإطلاع غير المعتمد أو غير المرخص به.

5. **المحافظة على تكامل البيانات Data Integration:**

ويقصد بها وضع نقاط تحقق و تدقيق لتجنب الإدخال أو التحديث غير الصحيح او غير المعقول إضافة الى ضمان عدم حدوث تناقض في البيانات المخزونة. وتتميز نظم إدارة قواعد البيانات بخاصية التكاملية لوحدة بياناتها حيث أن الفعل والتصرف Transaction تعتبر الوحدة النووية Atomic unit أصغر وحدة لتنفيذ تتابع مجموعة من العمليات تؤدي في شموليتها Entirety أو لا تنجز مطلقا.

6. **إمكانية تطبيق مبدأ استقلالية البيانات Data independency :**

ونعني به تنظيم البيانات على وسائل الخزن و تحديد أسلوب الوصول للبيانات بمعزل عن متطلبات التطبيق.

إذ أن نظم إدارة قواعد البيانات فصلت قواعد البيانات عن البرامج التي تستخدمها ، على سبيل المثال إذا قررت منظمة تعديل البيانات فان هذا التعديل قد يتسبب بتغيرات كثيرة في كل البرامج التي تستخدم هذه البيانات ، إي أن البرامج لن تتأثر بإعادة تنظيم البيانات ؟؟؟؟(تناقض) . وتعتبر هذه الخاصية من الدوافع الرئيسية التي أدت إلى تطوير وتطبيق نظم إدارة قواعد البيانات في المنظمات المختلفة . حيث أن هذا المفهوم يكون جليا لمبرمجي التطبيقات الذين يعدون البرامج من وجهة نظر تتصف بالمخطط الفكري Conceptual schema في تنظيم البيانات . وبذلك تحفظ البيانات في

نطاق قاعدة البيانات بصفة مستقلة عن برامج التطبيق التي لا تتأثر بأي تغييرات في تنظيم البيانات ماديا.

7. **مركزية البيانات Data centralization:**

توضح هذه الخاصية أن نموذج قاعدة البيانات يحفظ شكل واحد مقنن للبيانات بدلا من أشكال عديدة . وقد طورت خاصية المركزية كامتداد نظم المعلومات حيث يحفظ كل تطبيق ملفاته الخاصة في إطار مركزي موحد.

وتعتبر الوظيفة الأساسية لإداري قاعدة البيانات Database Administrator (DBA) تأمين سلامة وأمن البيانات ومتابعة مركزياتها الموحدة حد من التكرار والحشو الذي لا داعي له.

8. **إمكانية توفير البيانات Data availability:**

تقدم نظم إدارة قواعد البيانات مجموعة من القدرات العالية المتصلة بتوفر البيانات وإمكانية البحث فيها . ومن هذه القدرات ما يلي :

1- الوصول المتزامن access Concurrent لقاعدة البيانات عن طريق برامج مستخدمين متعددينMulti-users

2- مسارات الوصول المتعدد للبيانات Multiple access التي توفر برامج تطبيق تؤدي إلى توفير بيانات أكثر من طريقة وصول مفرد لقاعدة البيانات .

3- أسلوب غلق البرنامج نهائيا Deadlock ويؤكد ذلك أن أسلوب المعالجة المستمرة يحاول معالجة برنامج تطبيق أو أكثر لغلق السجلات التي لا يشارك فيها البيانات المطلوبة .

4- تصفح قاعدة البيانات DB scan تسهل إمكانية التساؤل بدون الحاجة لكتابة برنامج تطبيق خاص بذلك .

5- لغة التساؤل Query language تساعد في إنتاج الإجابة على التساؤلات وإخراج التقارير المطلوبة بدون الحاجة لتوفير خبرات مميزة متخصصة لأداء ذلك .

وبذلك تسهم خاصية توفير قواعد البيانات بقدراتها المتنوعة في مساعدة الباحث على توجيه عدد من الأسئلة والتساؤلات ذات التنوع الواسع لما تحويه قاعدة البيانات من بيانات مخزونة فيها . وتكون هذه التساؤلات متدفقة ومصممة سلفا حتى يمكن التعامل معها بالبحث السريع . وبذلك تعتمد إمكانية البحث في قاعدة البيانات على توفر معايير بحث مختلفة خاصة بالتنظيم الطبيعي للبيانات .

❖ **فوائد وأهداف قواعد البيانات:**

إن أهم أهداف التي تحققها قواعد البيانات هي:-

1. تخزين جميع التعديلات بطريقة متكاملة ودقيقة وتنظيمها بحيث يمكن الوصول اليها واسترجاعها مستقبلا.
2. إمكانية إجراء تعديل على البيانات لملاحقة التغييرات التي قد تطرأ عليها لتكون بالصورة الصحيحة من اجل استخدامها عند الحاجة
3. تخزين كمية ضخمة من البيانات تتجاوز الإمكانيات البشرية ومعالجة هذه لبيانات التي عادتا ما تكون معالجتها صعبه التنفيذ يدويا.
4. تقوم قواعد البيانات بتخزين معلومات من نوعيات مختلفة نتيجة قدرتها على الربط بينها
5. إمكانية استخدام التشفير تساعد على سرية المعلومات المخزونة بحيث لا يمكن لأي شخص الدخول إلى قاعدة البيانات والاطلاع عليها .

الاسئلة البعدية

1- عرف قاعدة البيانات ؟ وما هي اهم الفوائد والاهداف التي تحققها ؟

رقم المحاضرة:	**الرابع**
عنوان المحاضرة:	مراحل بناء نظام قاعدة البيانات
اسـم المدرس:	زينب هادي شاكر
الفئة المستهدفة :	طلبة المستوى الثاني / الفصل الدراسي الاول / قسم تقنيات المعلومات والمكتبات / معهد الادارة التقني – نينوى
الهدف العام من المحاضرة :	1-فهم الطالب لمرحلة تحديد المتطلبات المعلوماتية 2.فهم الطالب لمرحلة بناء نماذج البيانات 3-فهم الطالب لمرحلة تصميم قاعدة البيانات:
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	يدرك الطلاب المراحل التي يتم بها عملية بناء وتطوير نظام قاعدة البيانات
استراتيجيات التيسير المستخدمة	1-الشرح في القاء المحاضرة 2-عرض افلام فيديوية 3-التعليم الالكتروني والمدمج / الكلاس روم 4-اسلوب المناقشة 5-تطبيق عملي في مختبر الحاسبة
المهارات المكتسبة	يستوعب الطلاب المراحل الاساسية لبناء وتطوير نظام قاعدة البيانات
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

الاسئلة القبلية

1- ما هي مراحل بناء نظام قاعدة البيانات ؟

المحتوى العلمي

مراحل تطوير وبناء نظام قاعدة البيانات:

لبناء قاعدة بيانات لمؤسسة معينة لابد من تشكيل فريق عمل من مجموعة من المعنيين والمختصين بنظم قواعد البيانات يتولون مهمة انجاز بناء النظام, حيث يظم الفريق مندوبين عن المستفيدين من النظام مستقبلا وآخرين متخصصين في مجالات نمذجة البيانات وإعداد التصاميم المناسبة ومختصين في مجال البرمجة وتحليل النظم إلى جانب من سيكون مديرا لقاعدة البيانات. إما المراحل التي تمر بها عملية البناء فهي:

1. مرحلة تحديد المتطلبات المعلوماتية:

تبدأ هذه المرحلة بدراسة المؤسسة وبيئتها وتحليل النظام الحالي أن وجد وإعداد تقارير الجدوى الاقتصادية والفنية ومن ثم:

- تحديد البيانات التي ستخزن في ملفات القاعدة و تحديد طبيعتها و ماهيتها .
- وضع معايير لوصف البيانات (شكلها ، نوعها ، حجمها) .
- تحديد رؤى المستخدمين وحاجتهم من البيانات .
- تحديد متطلبات بناء وتشغيل النظام من أجهزة وبرمجيات وكوادر متخصصة .
- وينتج عن هذه المرحلة تكوين تصور كامل لدى فريق العمل بهيكلية ومحتوى قاموس البيانات والذي سيحوي بيانات القاعدة .

2. مرحلة بناء نماذج البيانات:

وفي هذه المرحلة يتم تكوين تصور منطقي للشكل الذي ستكون عليه البيانات من خلال القيام بما يلي:-

- تحديد وتعريف العلاقات التي تربط مابين عناصر البيانات.
- استكمال عملية تحديد رؤى المستخدمين وترتيبها بالشكل المناسب .
- بناء النموذج ألمفاهيمي للبيانات (الوصف المنطقي) وذلك برسم مخطط توضيحي.
- عرض النموذج على المستفيدين من النظام (المستفيد النهائي)لتقديم مقترحاتهم حول النموذج بما يخدم تحسين وتطوير النموذج المقترح (مراجعة التصميم)

- عمل خرائط الاستدعاء المنطقي لتحديد التسلسل المنطقي للإجراءات التي يجب أن تتم من اجل انجاز النظام بالكامل. وتنتج عند انتهاء هذه المرحلة بناء ما يسمى بالنموذج ألمفاهيمي (المنطقي) .

3. مرحلة تصميم قاعدة البيانات:

بعد أن يتم الاتفاق على النموذج المقترح لقاعدة البيانات يتم في هذه المرحلة ربط النموذج المقترح بأحد نماذج البيانات (ألعلائقي ، الشبكي ، الهرمي) و المباشرة بكتابة الوصف المنطقي و كذلك إعداد البرامج اللازمة لانجاز التصميم و ينتج عن هذه المرحلة التوصل الى الهيكل النهائي لقاعدة البيانات .

4. مرحلة تنفيذ قاعدة البيانات

وفي هذه المرحلة يتم وضع الهيكل المقترح لقاعدة البيانات موضع التنفيذ بما يؤدي إلى بناء الهيكل الداخلي لقاعدة البيانات بما يضمن تحديد استراتيجيات الخزن و طرق الوصول والأساليب التي تتبع في استدعاء سجلات البيانات وكذلك يتم في هذه المرحلة بناء الايعازات والبرنامج الذي يتولى القيام بتأدية مهام القاعدة للمؤسسة.

5. مرحلة مراقبة أداء قاعدة البيانات/ مرحلة التشغيل

بعد وضع قاعدة البيانات موضع التنفيذ لابد من إخضاعها للمراقبة لاكتشاف نقاط الضعف في النموذج المقترح وإجراء التعديلات اللازمة وللتأكد من مدى صحة البرنامج ومطابقته لمتطلبات الإجراءات والقوانين المعتمدة في المؤسسة ومدى خلوه من الأخطاء والعراقيل قبل التنفيذ الفعلي من قبل المؤسسة بما يضمن التوصل الى نظام متكامل ويتولى عملية المراقبة مدير القاعدة.

6. مرحلة الصيانة:

وفي هذه المرحلة يتم متابعة سير البرنامج الحالي كذلك إضافة أي متطلبات مستقبلية في حالة تغيير بعض خطط ومتطلبات المؤسسة من البيانات.

الاسئلة البعدية

1- عدد اهم مراحل بناء نظام قاعدة البيانات مع الشرح ؟

رقم المحاضرة:	**الخامسة**
عنوان المحاضرة:	انواع العلاقات البيانية
اسـم المدرس:	زينب هادي شاكر
الفئة المستهدفة :	طلبة المستوى الثاني / الفصل الدراسي الاول / قسم تقنيات المعلومات والمكتبات / معهد الادارة التقني – نينوى
الهدف العام من المحاضرة :	التعريف بانواع العلاقات البيانية بين الجاول ومنها العلاقة التعددية / علاقة واحد لمتعدد او متعدد لواحد (N:1) او (N:1)والعلاقة المركبة / علاقة متعدد لمتعدد (M:N) أو (N:M) وغيرها
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	يتعرف الطلاب على انواع العلاقات البيانية بين الجداول في قاعدة البيانات
استراتيجيات التيسير المستخدمة	1-الشرح في القاء المحاضرة 2-عرض افلام فيديوية 3-التعليم الالكتروني والمدمج / الكلاس روم 4-اسلوب المناقشة 5-تطبيق عملي في مختبر الحاسبة
المهارات المكتسبة	المعرفة بانواع العلاقات البيانية بين الجداول في قواعد البيانات
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

الاسئلة القبلية

1- ما هي انواع العلاقات البيانية بين الجداول ؟

المحتوى العلمي

أنواع العلاقات البيانية بين الجداول.

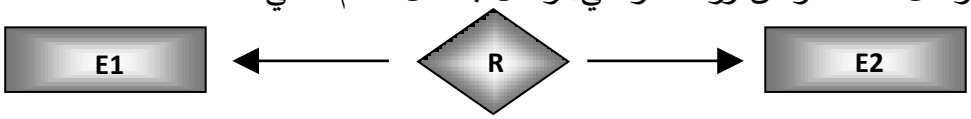
❖ **العلاقات بين الجداول في قواعد البيانات**

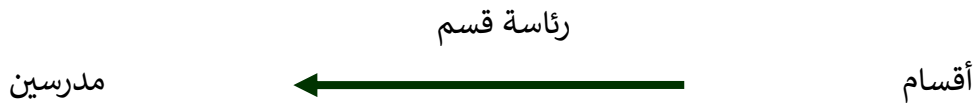
يمثل الجدول الوحدة الأساسية في قواعد البيانات العلائقية ، والعلاقة هي التي تربط الجداول مع بعضها عن طريق عامل مشترك بين هذه الجداول . و يوجد العديد من أنواع العلاقات بين الجداول يمكن توضيحها من خلال المثال التالي:-

يوجد في شركة عدة موظفين ، وعدة أقسام ، كما تملك عدة مشاريع فكيف يمكن تمثيل العلاقات بين الكينونات ؟

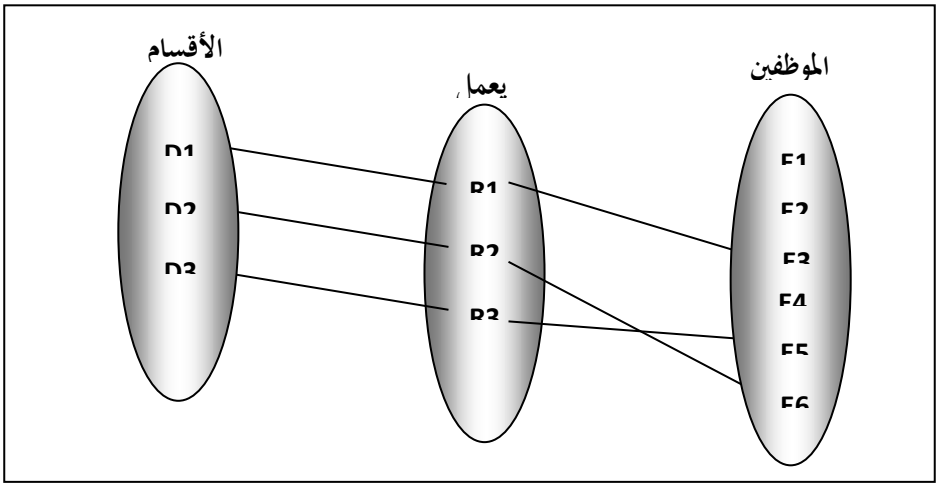
1. **العلاقة الأحادية / علاقة واحد لواحد (1:1) :**

وهي ارتباط جدولين بحيث يقابل السجل الواحد في الجدول الأول سجلا واحدا في الجدول الثاني، أي بعبارة أخرى هي علاقة سجل واحد في ملف مع سجل واحد في ملف أخر في نفس القاعدة البيانية.
ومثال ذلك المواطن ورقمه الوطني, وتمثل بالشكل العام التالي:





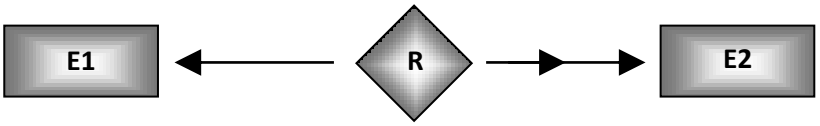
ويمثل الشكل (1) مثالا توضيحيا على علاقة واحد لواحد بين الموظفين و الأقسام التي يعملون بها .

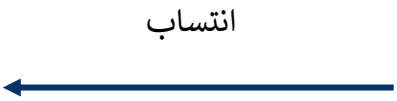


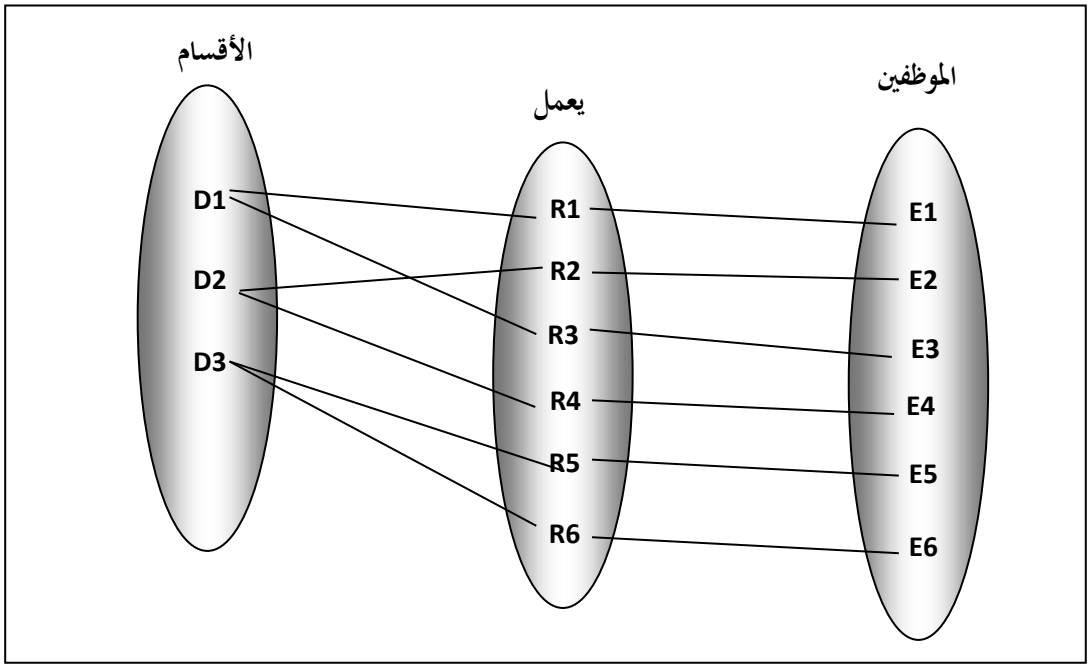
الشكل (1) علاقة واحد لواحد 1:1

2. العلاقة التعددية / علاقة واحد لمتعدد او متعدد لواحد (N:1) او (1:N)

وهي ارتباط جدولين بحيث يقابل السجل الواحد في الجدول الأول أكثر من سجل في الجدول الثاني.
أي بعبارة أخرى هي علاقة سجل واحد في ملف مع عدة سجلات في ملف آخر في نفس القاعدة البيانية,
ومثال ذلك الطالب والكتب التي يستعيرها من المكتبة وتتمثل بالشكل التالي:



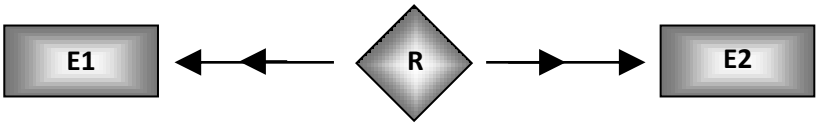


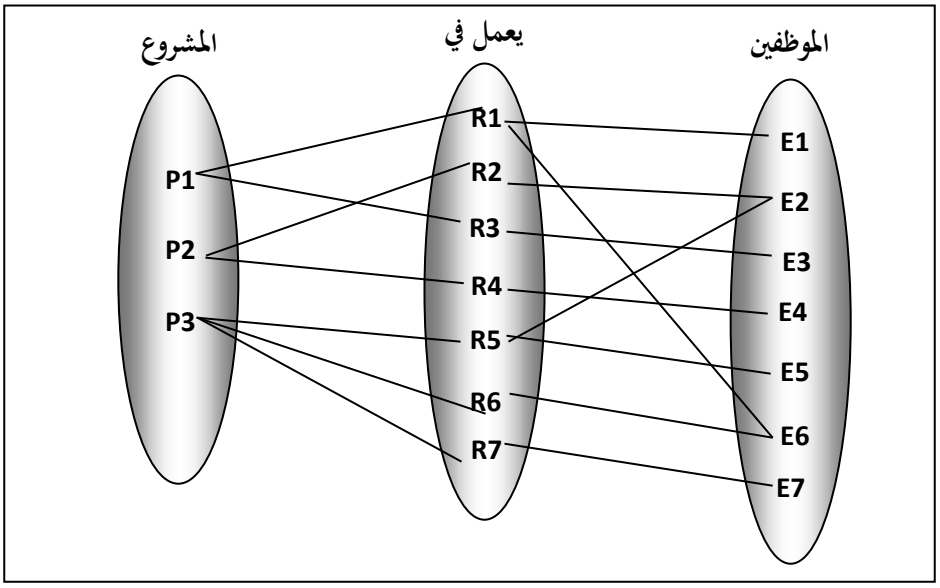


الشكل (2) علاقة متعدد لواحد 1:N

3. العلاقة المركبة / علاقة متعدد لمتعدد (N:M) أو (M:N):

وهي ارتباط جدولين بحيث يقابل السجل الواحد في كلا الجدولين اكثر من سجل في الجدول الثاني. . أي بعبارة أخرى هي علاقة عدة سجلات في ملف مع عدة سجلات في ملف آخر في نفس القاعدة البيانية, ومن الامثلة على ذلك وجود عدة موظفين يشتركون في عدة كتب، الاساتذة، والطلاب. وتتمثل بالشكل التالي:

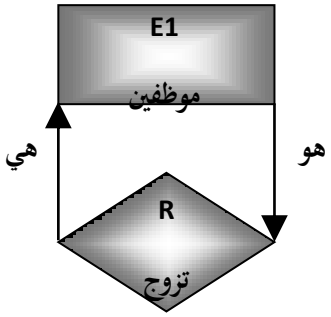




الشكل (3) علاقة متعدد لمتعدد M: N

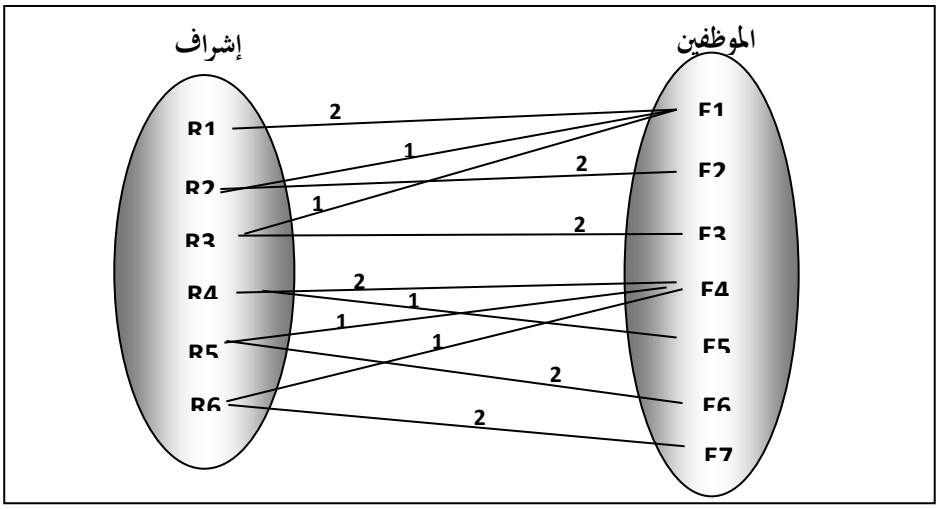
وهذا النوع نادر الاستخدام وفيه يقابل كل سجل من الجدول الرئيسي عدة سجلات فى الجدول المرتبط، ويقابل السجل الواحد في الجدول المرتبط عدة سجلات في الجدول الرئيسي(المنتجات وأوامر الشراء)، وهذا النوع من العلاقات معقد، لذا يجب ربط الجدولين بأسلوب غير مباشر وذلك بإنشاء جدول ثالث يعمل على تجزئة علاقة (ارتباط مجموعه مقابل مجموعه) إلى علاقتين من نوع (واحد مقابل مجموعه)، وفى هذه الحالة تضع المفتاحين الأساسيين لكلا الجدولين في الجدول الثالث.

4. علاقة ارتباط الكينونة مع نفسها وتتمثل بالشكل التالي :



الشكل (4)

تكون العلاقة هنا دائرية أي مرتبطة بنفس الكينونة من الجهتين ,ومن الأمثلة الشائعة عليها , المادة والمتطلب السابق لها حيث تكون هي متطلب سابق لمادة ما ولابد من اخذ مادة أخرى كمتطلب لها . مثال على ذلك لا تستطيع تسجيل مادة نظم معلومات دون اخذ مادة مبادئ ا دارة الإعمال.



الشكل (5) علاقة ارتباط الكينونة مع نفسها

❖ **<u>شروط ربط الجداول ذات العلاقة المشتركة</u>**

قبل إنشاء علاقة بين جدولين تأكد أن:

- كلا الجدولان بهما حقل / حقول متشابهة.
- تحديد الجدول الرئيسي والجدول التابع.
- إذ لم يكن الجدول التابع يشتمل على حقل يتطابق مع حقل المفتاح الأساسي في الجدول الرئيسي، أضف حقلاً جديداً في الجدول التابع بنفس مواصفات حقل المفتاح الأساسي في الجدول الرئيسي.
- لا يمكن تعديل مواصفات أو حذف الحقول التي أسست علاقة الربط إلا إذا ألغيت علاقة الربط بين الجدولين أولاً.

الاسئلة البعدية

1- عدد انواع العلاقات البيانية بين الجداول مع الشرح ؟

رقم المحاضرة:	**السادسة**
عنوان المحاضرة:	نماذج قواعد البيانات
اسـم المدرس:	زينب هادي شاكر
الفئة المستهدفة :	طلبة المستوى الثاني / الفصل الدراسي الاول / قسم تقنيات المعلومات والمكتبات / معهد الادارة التقني – نينوى
الهدف العام من المحاضرة :	تعريف الطلاب بمفهوم النموذج البياني واهم النماذج البيانية في قاعدة البيانات وهي 1-النموذج البياني الهرمي 2.النموذج البياني الشبكي 3.النموذج البياني العلائقي
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	يتعرف الطالب على مفهوم النموذج البياني في قواعد البيانات واهم انواع النماذج البيانية لقواعد البيانات
استراتيجيات التيسير المستخدمة	1-الشرح في القاء المحاضرة 2-عرض افلام فيديوية 3-التعليم الالكتروني والمدمج / الكلاس روم 4-اسلوب المناقشة 5-تطبيق عملي في مختبر الحاسبة
المهارات المكتسبة	الوعي بمفهوم النموذج البياني في قواعد البيانات واهم انواع النماذج البيانية الموجودة
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

الاسئلة القبلية

1- ما المقصود بالنموذج البياني ؟ وما هي اهم انواعه ؟

المحتوى العلمي

نماذج قواعد البيانات

التعريف: يقصد بالنموذج البياني هو هيكل بياني يحتوي على مجموعة من الملفات البيانية لقاعدة البيانات المرتبطة مع بعضها بعدة أنواع من العلاقات البيانية الأحادية والتعددية والمركبة.

وقد ظهرت العديد من النماذج لقواعد البيانات. ومن أهم أنواع هذه النماذج ثلاث نماذج بيانية قياسية هي:

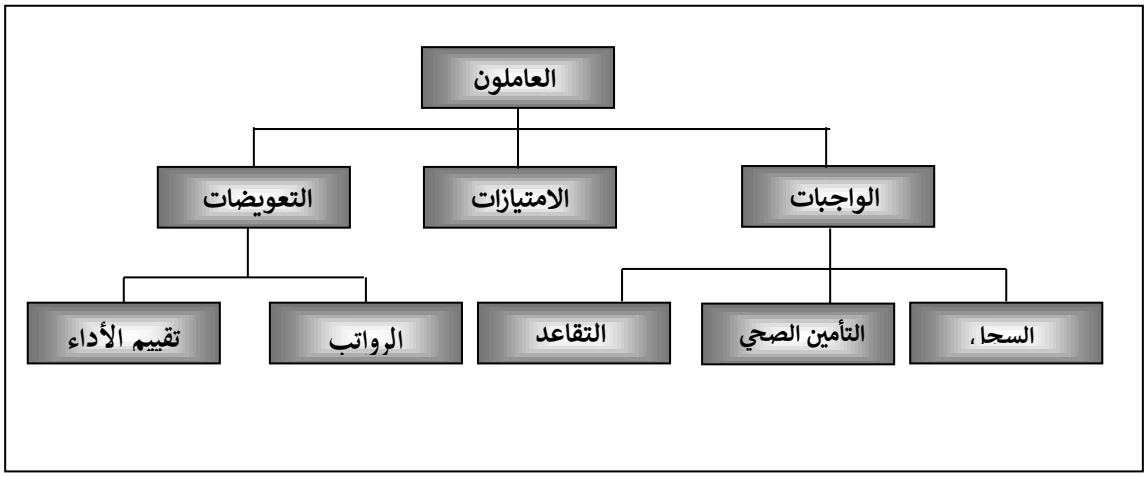
- النموذج البياني الهرمي Hierarchical Database Model .
- النموذج البياني الشبكي. Network Database Model
- النموذج البياني ألعلائقي Relational Database Model
- قاعد البيانات الشيئية الموجهة نحو الهدف Object-Oriented Databases

ويعتمد نوع النموذج البياني على عدة عوامل رئيسية هي:

- لغة البرمجة أو نوع البرنامج التطبيقي لنظم إدارة القاعدة.
- أنواع الوسائط التخزينية المستخدمة
- أنواع الملفات البيانية
- أنواع العلاقات البيانية الرابطة

1. لنموذج ا البياني لهرمي Hierarchical Database Model .

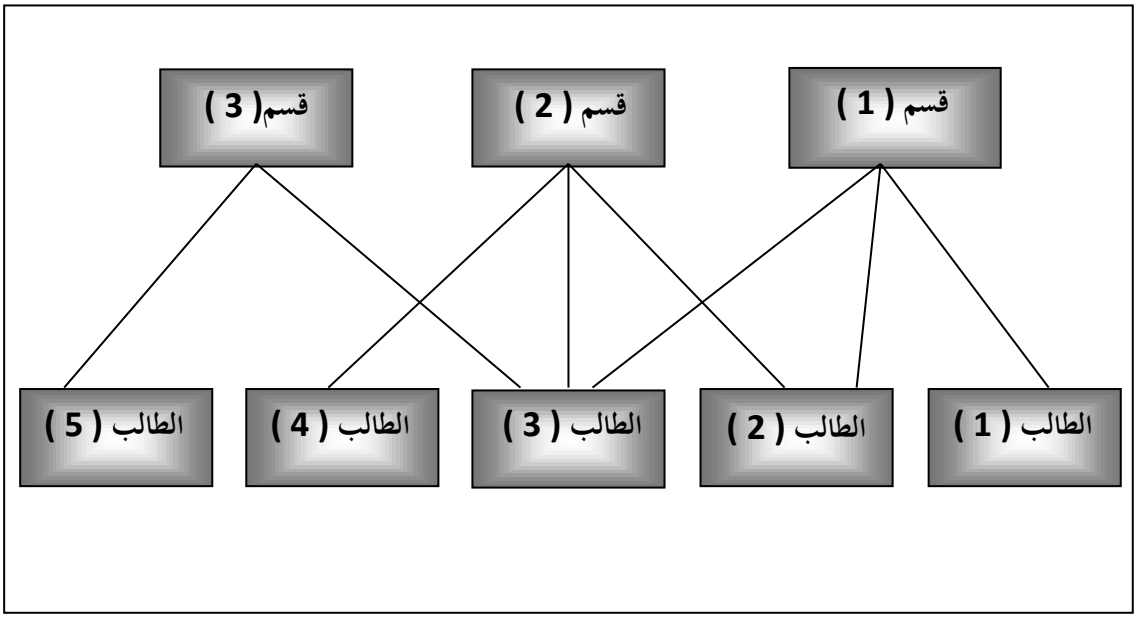
ظهرت قواعد البيانات مع نظم الحاسوب الكبيرة وهي أقدم نموذج لقواعد البيانات المنطقية و قد صممت هياكلها من علاقات بين السجلات التي تشكل هيكل شجري و مستويات هرمية و لهذا تعبر هذه التركيبة عن نمط العلاقات واحد – إلى كثير فهي تستطيع أن تخزن عددا كبيرا من الأجزاء و أن تعالج المعلومات بشكل كبير و من عيوب هذا النمط انه يفتقد للمرونة و التجاوب الجيد مع المستخدم و التعقيد في البرمجة و إن البيانات تخزن في تركيب هرمي و بالتالي من الصعوبة إجراء تغير أو تعديل على هذا التركيب،كما لا تقدم دعما مناسبا للاستعلامات غير المهيكلة ، وكما موضح بالشكل رقم (1) .



شكا (1) قاعدة السانات الهمة

2. النموذج ا البياني الشبكي. Network Database Model

يتم تخزين البيانات في الهيكل الشبكي بصورة سلاسل مترابطة من البيانات و بالتالي يمثل هذا الهيكل علاقات منطقية أكثر تعقيدا. ولا تزال تستخدم قواعد البيانات الشبكية مع نظم إدارة قواعد البيانات لنظم الحاسوب الكبيرة ، تمثل هذه القاعدة نمط علاقات العدد الى – عدد بين السجلات ، مثال ذلك علاقات الطلبة المتعددين في المسارات المختلفة ، او أساتذة متعددين بمعنى اخر يستطيع المستفيد الدخول الى عنصر البيانات من خلال اختيار مسار من عدة مسارات وصول البيانات . و من عيوبه انه غير مرن و صعب او معقد من ناحية البرمجة و الصيانة . الا انه يعالج المعلومات بشكل كفوء . و الشكل رقم (2) يوضح قاعدة البيانات الشبكية .



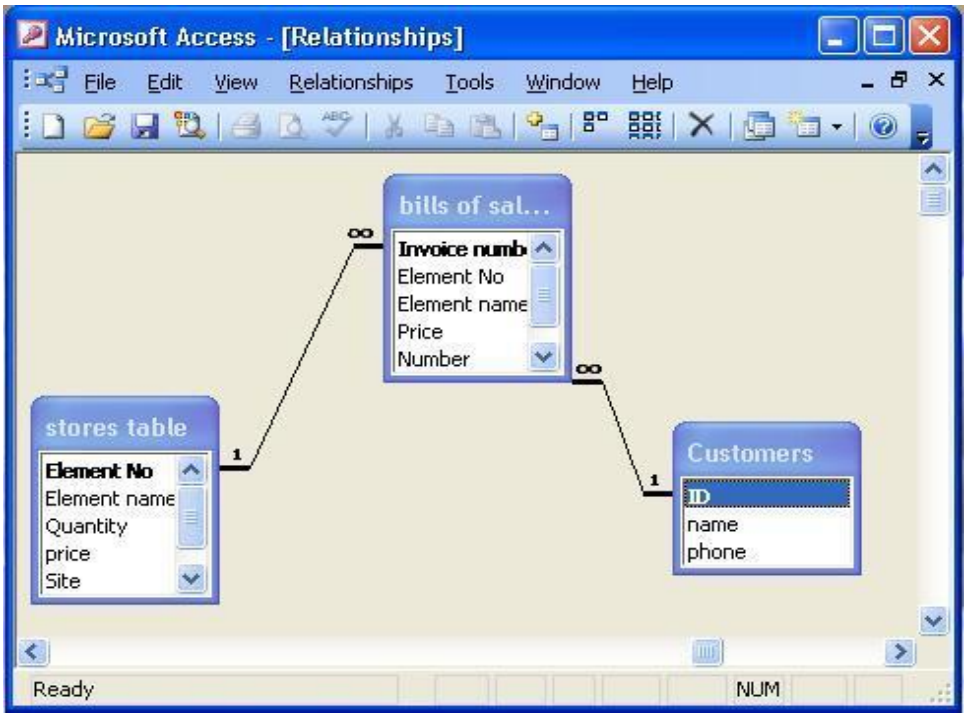
الشكل (2) نموذج البيانات الشبكية

ولاسترجاع المعلومات عن الطالب رقم (1) يتطلب البحث أولا في الكلية ثم في القسم ومن ثم الوصول إلى سجل الطالب إلا انه جيد في البيانات التي تتطلب سرعة في الاستجابة مثل نظم حجوزات الخطوط الجوية .

3. النموذج ا البياني ألعلائقي Relational Database Model

وهي من أكثر أنماط قواعد استخداما وانتشارا وبخاصة بعد ظهور حزم نظم إدارة قواعد البيانات مع نظم الحاسوب الشخصي ، و يتكون هيكل قاعدة البيانات من جداول وتسمى علاقات و يتكون كل جدول من اعمدة تمثل الحقول وصفوف تمثل السجلات ويتم ربط الجدول من خلال الحقول المفتاحية (حقل المفتاح الرئيس وحقل المفتاح الثانوي) كما يمكنها بسهولة من إن تدمج معلومات من مختلف المصادر فهي أكثر مرونة من الأنواع الأخرى لقواعد البيانات كما موضح في الشكل،ألا إن أهم المشاكل التي يواجهها هذا النوع فهي الضعف في كفاءة المعالجة،حيث إن وقت الاستجابة يمكن إن يكون بطيئا إذا كان هناك عدد كبير من طلبات الوصول الى البيانات التي يتم اختيارها وطلبها واسترجاعها من الجداول .

رقم الزبون	الاسم	التلفون
5	خالد أحمد	74108666
6	سلمان خليل	72599993
7	جمال محمد	74045580



الشكل (4) يمثل مخطط الكينونة–العلاقة(Entity –Relationship)

4. قاعدة البيانات الشيئية الموجهة نحو الهدف Object–Oriented Databases

إن نظم إدارة قواعد البيانات سواء الهرمية او الشبكية قد صممت لبيانات متجانسة يمكن بناءها بسهولة في حقول بيانات محددة سابقة,تنظم في صفوف او جداول ، لكن العديد من التصنيفات المطلوبة اليوم وفي المستقبل تتطلب قواعد بيانات يمكن إن تخزن وتسترد ليس فقط أعداد هيكل وخصائص ولكنها تتطلب قواعد بيانات تتعامل مباشرة مع الوسائط المتعددة، وإشكال البيانات من نوع جديد مثل صوت ، صورة ، كينونات معقدة .

إن قواعد البيانات الموجه نحو الهدف شائعة لأنها تستطيع إدارة وسائط متعددة كما تستخدم في تطبيقات الشبكة العنكبوتية وهي مفيدة في تخزين أنواع بيانات وهو ما يعرف بالجيل الرابع من قواعد البيانات.

تستخدم تطبيقات التجارة و المالية في نظم أدارة قواعد البيانات الموجه نحو الهدف لأنها تتطلب نماذج بيانات يجب إن تتغير وتستجيب لظروف الاقتصاد الجديد ،كما يمكن لها إن تخزن أنواع متعددة من البيانات أكثر من نظم إدارة قواعد البيانات العلائقية. وهو يجمع بين قدراته التخزينية وبين القدرات التخزينية لقاعدة البيانات العلائقية. وأخيرا نلاحظ ظهور نظم مهجنة علائقية وموجه وهي متوفرة لضم قدرات كلا من قواعد البيانات الموجه نحو الهدف وقواعد البيانات العلائقية .

ولتصميم قاعدة بيانات نتبع ما يلي :-

1. نعين الهدف من قاعدة البيانات ويساعد تخزينها تحديد المعلومات التي يجب تخزينها .
2. تحديد الجداول اللازمة وذلك بتقسيم المعلومات الى مواضيع مستقلة.كل موضوع يأخذ جدولا في قاعدة البيانات .
3. نحدد الحقول ضمن الجدول أي المعلومات التي نريد حفظها في كل حقل .
4. نحدد العلاقة بين الجداول. وذلك بملاحظة كل جدول واكتشاف كيفية ارتباط البيانات في كل جدول الى غيرها في الجداول الأخرى وقد يلزم لتحقيق ذلك إضافة حقول او جداول أخرى .
5. نختار الهيكل البياني المناسب
6. نقوم باختبار عمل قاعد البيانات وذلك بإدخال بيانات نموذجية ومراقبة النتائج وعمل التعديلات إذا لزم الأمر وهذا يدعى بتحليل التصميم للأخطاء.

الاسئلة البعدية

1- ظهرت العديد من النماذج البيانية القياسية لقواعد البيانات ؟ اذكرها مع الشرح ؟

رقم المحاضرة:	**السابعة**
عنوان المحاضرة:	قواعد البيانات العلائقية
اسـم المدرس:	زينب هادي شاكر
الفئة المستهدفة :	طلبة المستوى الثاني / الفصل الدراسي الاول / قسم تقنيات المعلومات والمكتبات / معهد الادارة التقني – نينوى
الهدف العام من المحاضرة :	تعريف الطالب بمفهوم قواعد البيانات العلائقية واهم المفاهيم التي ترتبط بها وهي : -العلاقة Relation : 2-الصفة Attribute : 3-درجة العلاقة Relation Degree : 4-مجال القيم Domain :
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	يتعرف على مفهوم قواعد البيانات العلائقية واهم المفاهيم الاساسية التي ترتبط بها
استراتيجيات التيسير المستخدمة	1-الشرح في القاء المحاضرة 2-عرض افلام فيديوية 3-التعليم الالكتروني والمدمج / الكلاس روم 4-اسلوب المناقشة 5-تطبيق عملي في مختبر الحاسبة
المهارات المكتسبة	سيتعلم الطالب مفهوم البيانات العلائقية بين الجداول واهم المفاهيم التي ترتبط بها
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

الاسئلة القبلية

1- ما المقصود بقواعد البيانات العلائقية ؟وما هي اهم المفاهيم الخاصة بها ؟

المحتوى العلمي

قواعد البيانات العلائقية

تُعرَّف قواعد البيانات العلائقية بأنها عبارة عن تنظيم البيانات في جداول، ويعرف الجدولُ بأنه علاقة رياضية تعتمد على بعدين، هما الصف والعمود، حيث أن الصفوف تشكل السجلات، أما الأعمدة صفات الجدول فتشكل الحقول، وتتميز هذه الجداول بوجود علاقة فيما بينها تمكن المستخدم من الوصول إلى بيانات من مختلف أجزاء قاعدة البيانات .

بعض المفاهيم الخاصة بقواعد البيانات العلائقية Relational Database ومنها ما يلي :

1 –العلاقة : Relation

وهي ما تعرف بالجدولTable ، حيث يشكل الوحدة الأساسية في قواعد البيانات العلائقية، وله عدة أنواع في قواعد البيانات العلائقية سيتم التطرق إليها لاحقاً .

2 –الصفة : Attribute

وهي عبارة عن أعمدة الجدول، فإذا كان لدينا علاقة طلاب بها رقم الطالب، اسم الطالب، ومعدل الطالب، فإننا نعتبر أن هذه البيانات الخاصة بالطلاب هي صفات العلاقة جدول الطلاب.

3 –درجة العلاقة : Relation Degree

وهي عدد الصفات (الحقول) داخل العلاقة، فمثلاً إذا كان لدينا علاقة جدول فيه ثلاثُ صفات ؛ فيكون هذا الجدول من الدرجة الثالثة، وإذا كان فيه صفتان يكون من الدرجة الثانية وهكذا .

4 –مجال القيم : Domain

وهو المعيار الذي يتم فيه تحديد مجال القيم المسموح بإدخالها إلى الجدول. إنَّ لقواعد البيانات العلائقية مجالات واسعة الاستخدام منها :

- ❖ استرجاع البيانات حسب رؤية المستخدم أي الاستعلام عن البيانات حسب ما يريده المستخدم من الجدول.
- ❖ إضافة بيانات إلى الجدول .
- ❖ تعديل بيانات في الجدول .
- ❖ حذف بيانات من الجدول .
- ❖ تنفيذ العمليات المختلفة من دمج وتخصيص وتعديل .

وفي قواعد البيانات العلائقية يتم التعامل مع الجداول بحيث يشكل الجدول البناء المنطقي الذي يراه المستخدم ويحصل من خلاله على متطلبات النظام الذي يعمل عليه. فمثال ذلك (رقم الكتاب، اسم الكتاب، تاريخُ النشر) تشكل الأعمدة صفات الجدول، أما الصف فهو يشكل السجل الخاص بكل عنصر على حدة، فالكتاب الأول له سجل فيه بياناته، والكتاب الثاني له بياناته...الخ .

ومن الضروري عند التحدث عن قواعد البيانات العلائقية التطرق إلى عدة نقاط أهمها:

أولاً: اشتراط وجود مفتاح لكل جدول، والمفتاح عبارة عن صفة حقل يعرّف سجلاً بشكل وحيد ومتفرد .

مثال على ذلك: رقم الكتاب، فلا يجوز أن يتكرر الرقم لأكثر من كتاب وهذا ما قُصد بأنه يعرف السجل

بشكل وحيد ومتفرد، إضافة إلى أنه يجب ألا يقبل قيمةNull ، بمعنى لا يكون فارغاً .

ثانياً : يجب ألا تكون البيانات المخزنة عبارة عن قيم مركبة، أي أنه لا يمكن وضع Access و Database كعنصري بيانات في نفس الموقع .

مفاتيح الجداول :

كما أسلفنا سابقا وجود مفاتيح للجداول، فإن علينا دراسة هذه المفاتيح والتطرق إلى أنواعها :

أولاً : المفتاح الرئيسي : Primary Key

وهو المفتاح الذي يحدد بشكل وحيد ومتفرد بحيث يتميز عن غيره، فلا تتكرر قيمته في أكثر من حقل واحد، ولا يقبل أي

قيمة Null أي لا يمكننا أن نترك الحقل فارغاً بدون قيمة .

ثانياً: المفتاح المركب أو المجمع :Composite Key

وهو المفتاح الذي يستخدم لتعريف السجل بشكل وحيد ومتفرد، ولكنه يختلف عن المفتاح الرئيسي بأنه يشمل على أكثر من صفة حقل .

مثال على ذلك: لو كان لدينا جدول فيه أسماء الطلاب وأسماء المواد التي يدرسونها إضافة إلى علاماتهم كما في الجدول التالي :

اسم الطالب	المـــــادة	العلامة
عمار	Visual Basic	٨٠
اسامة	Access	٧٥
حذيفة	Visual Basic	٧٠
الحسن	Pascal	٧٨
خالد	Access	٩٠

فنلاحظ في مثالنا السابق، أنه لا يمكن اعتبار اسم الطالب واسم المادة أو العلامة كمفتاح رئيسي يحدد السجل بشكل وحيد ومتفرد، فيتم اللجوء في هذه الحالة إلى اعتبار اسم الطالب مع اسم المادة مفتاح مركب، على

اعتبار أن اسم الطالب قد يتكرر واسم المادة قد يتكرر، ولكن اسم الطالب مع اسم المادة كمفتاح مركب لن يتكرر .

ثالثاً: المفتاح المرشح : Candidate Key

عند البدء بتصميم الجدول يتم ترشيح عدد من الحقول(الصفات) كي تصبح مفاتيح رئيسية، وعند إدخال البيانات، قد يتبين أن هذه المفاتيح يمكن أن تأخذ قيمةNull ، فالمفتاح الذي يأخذ قيمة Null يُستثنى، والمفاتيح التي لا تأخذ قيمة Null ولا تكرر تبقى وتصبح مفاتيح رئيسية، بمعنى آخر : فإن المفتاح المرشح هو الصفة أو مجموعة الصفات التي يتم اختيارها وفحصها حتى يتقرر فيما بعد أنها ستبقى مفاتيح مرشحة أو يتم اعتمادها كمفتاح رئيسي .

رابعاً : المفتاح الأجنبي : Foreign Key

وهو عبارة عن حقل صفة أو أكثر يستخدم للربط بين جدولين، وسُمي المفتاح الأجنبي بهذا الاسم لأنه ليس من الحقول الموجودة أصلاً في الجدول، أي أنه عبارة عن حقل أو أكثر تُضاف إلى جدول لربطه مع جدول آخر .

ويستخدم المفتاح الأجنبي كمؤشر مقابل للمفتاح الرئيسي، بمعنى آخر فإن المفتاح الأجنبي هو عبارة عن حقل (صفة) أو أكثر تُضاف لجدول لربطه مع جدول آخر، مع الالتزام بوجود مفتاح رئيسي مقابل مع ملاحظة أن المفتاح الأجنبي يجب أن يكون من نفس نوع بيانات Data Type المفتاح الرئيسي، فلو كان المفتاح الرئيسي من النوع رقم مثلاً، يجب أن يكون المفتاح الأجنبي من النوع رقم، لذلك يعتبر الأجنبي مؤشر للرئيسي .

الاسئلة البعدية

1- عرف قواعد البيانات العلائقية ؟ وما هي اهم المفاهيم الخاصة بها اذكرها ؟

رقم المحاضرة:	الثامنة
عنوان المحاضرة:	نظم ادارة قواعد البيانات
اسـم المدرس:	زينب هادي شاكر
الفئة المستهدفة :	طلبة المستوى الثاني / الفصل الدراسي الاول / قسم تقنيات المعلومات والمكتبات / معهد الادارة التقني – نينوى
الهدف العام من المحاضرة :	التعريف بوظائف وخدمات نظم ادارة قواعد البيانات والبرمجيات الجاهزة لإدارة قواعد البيانات
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1-يتعرف الطالب على مفهوم نظم ادارة قواعد البيانات 2-يتعرف الطالب على اهم الوظائف والخدمات التي تقدمها نظم ادارة قواعد البيانات 3- يتعرف الطالب على اهم البرمجيات الجاهزة لادارة قواعد البيانات
استراتيجيات التيسير المستخدمة	1-الشرح في القاء المحاضرة 2-عرض افلام فيديوية 3-التعليم الالكتروني والمدمج / الكلاس روم 4-اسلوب المناقشة 5-تطبيق عملي في مختبر الحاسبة
المهارات المكتسبة	يتمكن الطالب من التعرف على مفهوم نظم ادارة قواعد البيانات واهم الوظائف والخدمات التي تقدمها هذه النظم والتعرف على اهم البرمجيات الجاهزة المستحدمة في ادارة قواعد البيانات
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

الاسئلة القبلية

1- ما الفرق بين قاعدة البيانات ونظام ادارة قواعد البيانات ؟
2- ما هي اهم وظائف وخدمات نظم ادارة قواعد البيانات ؟

المحتوى العلمي

نظم ادارة قواعد البيانات :

وهي مجموعة من البرمجيات تزود المستخدم بأدوات سهلة تمكنه من التعامل مع قواعد البيانات مثل اضافة ، حذف ، إدامة ، اخفاء ، طبع ، بحث , اختيار , تخزين ، و تحديث البيانات ، بهدف المساعدة في التخطيط واتخاذ القرارات .

ولابد من المقارنة بين قاعدة البيانات التي تتكون من مجموعة من الملفات المرتبطة معا, ونظام ادارة قواعد البيانات الذي يمثل مجموعة من البرمجيات تدير بكفاءة مجموعة من البيانات المترابطة .

ويتطلب نظام ادارة قواعد البيانات من المنظمة اعادة تنظيم الدور الاستراتيجي للمعلومات والبدء بفاعلية لادارة تخطيط المعلومات كمورد إستراتيجي, وهذا يعني إن على المنظمة إن تعرف متطلباتها من المعلومات حتى تطور وظيفة ادارة البيانات. فإدارة البيانات عبارة عن وظيفة تنظيمية لإدارة مورد البيانات، وهي المسؤولة عن ايجاد سياسة للمعلومات وإجراءات تامين المعلومات بجودة معيارية ، والتي تجعل البيانات تدار كمورد تنظيمي، كما تتضمن تطوير سياسات المعلومات، والتخطيط للبيانات, وتصميم قواعد البيانات، وتطوير قاموس البيانات .

1. **<u>وظائف وخدمات نظم ادارة قواعد البيانات:</u>**

تعبر عن مجموعة البرامج الجاهزة المصممة للقيام بتنفيذ الوظائف المطلوبة من خلال قاعدة البيانات ويمكن ايجاز هذه الوظائف بما يلي :-

1. اضافة معلومات او بيانات جديدة الى الملف .
2. حذف البيانات القديمة اذا لم تعد هناك حاجة اليها .
3. تغيير البيانات الموجودة اذا وصلت معلومات احدث .
4. البحث في الملفات عن معلومة محددة .
5. تنظيم وترتيب البيانات داخل الملف وكما يلي :-

- اخراج البيانات بصيغة تقارير او احصائيات.
- تشكيل بطاقات الادخال والإخراج بشكل يلائم الاشكال المتعارف عليها في المؤسسة.
- ربط الملفات مع بعضها لتحقيق التكامل البياني والحد من الحشو والتكرار.

- القيام بالمعالجات والعمليات المنطقية والإحصائية المطلوبة.
- عرض البيانات على شكل تقارير أو نماذج منظمة

6. نشر قاعدة البيانات على الانترنت .
7. القيام ببعض العمليات الحسابية كبيانات مطلوبة كالمجموع والمعدل .

نظم أدارة قواعد البيانات تقوم بتوزيع المعلومات على ملفات وسجلات وحقول وبذلك نستطيع تخزين ألاف صفحات المستندات على الحاسب .

البرمجيات الجاهزة لإدارة قواعد البيانات:

توجد شركات عديدة تنتج برامج قواعد البيانات من أهمها شركة مايكروسوفت و من أهم برامجها:

1. نظام مايكروسوفت أكسس MS Access
2. نظام أس كيو أل سيرفر SQL Server
3. نظام إل FoxPro
4. نظام إل Visual basic
5. و شركة أوراكل ومن أهم إصداراتها أوراكل – oracle9i

وهنا تجدر الإشارة الى الخلاف القائم حول كون الاوراكل هل هي لغة برمجية ام برنامج وعلى كل حال يمكن اعتبار الاوراكل لغة برمجة قواعد البيانات .

وتجدر الإشارة الى انه من أكثر نظم إدارة قواعد البيانات العلائقية شيوعا هي أكسس من أنتاج شركة مايكروسوفت وأوراكل من أنتاج شركة أوراكل,وهي الاكثر شيوعا وتغاملا مع الحاسبات الشخصية ومن مزاياها :-

1. لا تحتاج الى وسائط تخزين كبيرة مثل الأنواع الأخرى .
2. لا تحتاج الىوالبرمجة.برمجة خارجية وإنما تشمل ضمنها لغة برمجة خاصة بها .
3. سهلة التعلم والبرمجة .

الاسئلة البعدية

1- عرف نظم ادارة قواعد البيانات وما اهي اهم وظائفه وخدماته ؟

رقم المحاضرة:	**التاسعة**
عنوان المحاضرة:	شبكة الانترنت
اسـم المدرس:	زينب هادي شاكر
الفئة المستهدفة :	طلبة المستوى الثاني / الفصل الدراسي الاول / قسم تقنيات المعلومات والمكتبات / معهد الادارة التقني – نينوى
الهدف العام من المحاضرة :	1- تعريف الطالب بمفهوم شبكة الانترنت 2- تعريف الطالب بمراحل تطور شبكات الحاسوب(الانترنت) 3-تعريف الطالب باهمية شبكات االحاسوب (الانترنت)
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	يدرك الطالب مفهوم شبكة الانترنت واهميتها ومراحل تطورها
استراتيجيات التيسير المستخدمة	1-الشرح في القاء المحاضرة 2-عرض افلام فيديوية 3-التعليم الالكتروني والمدمج / الكلاس روم 4-اسلوب المناقشة 5-تطبيق عملي في مختبر الحاسبة
المهارات المكتسبة	يدرك الطالب مفهوم شبكة الانترنت واهميتها في حياته ومراحل تطور هذه الشبكة
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

الاسئلة القبلية

1- ما المقصود بشبكة الانترنت ؟ وما هي اهميتها ؟

المحتوى العلمي

التعريف بشبكة الانترنت

شبكات الحاسوب(الانترنت) تُعرّف شبكة الحاسوب بأنّها عبارةٌ عن جِهازي حاسوب أو مجموعةٍ من الأجهزة مُتّصلة مع بَعضها البعض بواسطة أسلاك التوصيل أو الكيبلات، ومن المُمكن أن تكون متّصلةً بشكلٍ لاسلكي أيضاً حتى تتبادل البيانات والملفّات فيما بينها، وبالطبع ليس شرطاً أن تَكون الشبكات مُكوّنةً من أجهزة الحاسوب فهي تَضمّ جَميع أنواعِ الأجهزةِ التي من المُمكن أن تتّصل بجهازِ الحاسوب مثل الطابعات، والهواتف، وكاميرات المراقبة أيضاً.

يُمكن تعريف شبكة الكمبيوتر بأنها عبارة عن مجموعة من أجهزة الكمبيوتر والأجهزة الأخرى التي تتصل ببعضها البعض عبر وسائط اتصال، ممّا يُتيح مُشاركة عدد من الموارد بين

المُستخدمين، كأجهزة الطابعات وأجهزة المسح الضوئي، كما أنها تسمح بمشاركة الملفات والبرامج المختلفة، ومن الميزات الأخرى لشبكات الكمبيوتر سهولة الوصول إلى المعلومات الموجودة على الشبكة من قِبل المستخدمين الآخرين.

تُصنّف الشبكات حسب طريقة توصيل أجهزتها ببعضها البعض، فتُسمّى شبكة سلكية (بالإنجليزية Wired): عندما تكون أجهزتها متّصلةً ببعضها البعض عن طريق الكيبلات، وتسمّى بالشبكة اللاسلكية (بالإنجليزية Wireless): عندما تكون الأجهزة ضمن نطاق الشبكة متّصلةً مع بعضها البعض بشكلٍ لاسلكي أي دون استخدام الكيبلات المُتعارف عليها مثل كيبلات النحاس المجدولة، والألياف البصرية، وغيرها من الكيبلات المُستخدمة في توصيل الأجهزة في عالم الشبكات.

الشبكة هي مجموعه من الاسلاك المتوازية التي تتباعد فيما بينها بصوره منتظمة عن طريق وسائل أخرى مثبته بها مع ترك مسافات مفتوحة وللشبكة ميزتا ن رئيسيتان وهما:

1) الاتصال البيني
2) القدرة على تيسير عمليه الاتصال

مراحل تطور شبكات الحاسوب(الانترنت)

مراحل تطور شبكات الحاسوب ظهرت شبكات الحاسوب في نهاية الستينيات وأوائل السبعينيات من القرن الـ 20؛ وذلك عندما تمّ إنشاء شبكة (ARPANET) التّابعة لوزارة الدفاع الأمريكية، حيث كانت فكرة الشبكات قبل ذلك قائمة على ربط أجهزة طرفية بأجهزة كمبيوتر رئيسية، ولم تكن فكرة ربط جهازين حاسوب أو أكثر بحيث تكون جميع الأجهزة المربوطة على الشبكة قادرة على تقاسم الموارد الموجودة عبر الشبكة بشكل مُتساوٍ، ومن الجدير بالذّكر أنّ مُصطلح الشبكات نفسه لم يُستخدَم بشكل صريح مع شبكة (ARPANET)، إلّا أنّ البروتوكولات وطريقة الاتصال التي قامت عليها هذه الشبكة جعلتها من الناحية الفنية أول شبكات الحاسوب ظهوراً عبر التاريخ.

اشتملت شبكة (ARPANET) على 4 أجهزة حواسيب موزعة في مناطق مُختلفة من معاهد وجامعات الولايات المتحدة الأمريكية، وقد توسّعت هذه الشبكة لاحقاً لتتمكّن من ربط وزارة الدفاع الأمريكية بكل جامعات الولايات المتحدة الأمريكية، وتطوّر مفهوم الشبكات بشكل أوسع عندما تمّ ربط شبكة (ARPANET) بشبكات أخرى موجودة في كل من بريطانيا والنرويج، ومع تطوّر الشبكات المُختلفة في أنحاء مُتعددة من العالم، وبعد ظهور بروتوكول (TCP/IP) الذي مكّن هذه الشبكات جميعها من الاتصال مع بعضها البعض ظهرت ما تُعرف بشبكة الإنترنت،

والتي تُعدّ الشبكة الحاسوبية الأكبر على مستوى العالم. أصبح مفهوم الشبكات في عصرنا الحالي مفهوماً مُنتشراً ومتداولاً حتى بالنسبة للمُستخدِمين العاديين، ويظهر ذلك من خلال الانتشار الواسع

لشبكات الحاسوب المنزلية، والتي تطوّرت بشكل كبير مع ظهور كل جيل من التكنولوجيا الجديدة، ففي حين كانت شبكات الحاسوب المنزلية تقتصر على ربط عدد قليل من أجهزة الكمبيوتر، ومُشاركة المُستندات، أو حتى مُشاركة طابعة فإنّها الآن تُبنى لتوصيل وحدات التحكم في الألعاب، ومسجلات الفيديو الرقمية، والهواتف الذّكية وغيرها من الأنظمة الذّكية التي يُمكن مُشاركتها عبر الشبكة.

يوجد أنـواع عديدة من الشبكـات يخدم بعضها أغراض خـاصـة والبعض الاخر يقوم بمهام أكـثر عمقا و كمفهـوم عـام تقـوم الشبكات بمهمة واحدة مشتركة وهي نقل المعلومات **وهناك العديد من الاسباب تتطلب منك معرفة بتركيب الشبكة أو التعامل معها.**

1) مشاركة الموارد فمن خلال الشبكة يمكن للمستخدمين في مواقع العمل المختلفة أن يتقاسموا نفس الطابعة والمودم ووصلات الانترنت
2) –الامن تمنحك القدرة على الرفض أو السماح للمستخدمين الاخرين للشبكات سمات أمنية متقدمة جدا بالدخول إلى بياناتك 3 .
3) -التنظيم والتمركـز تسمح الشبكات أن تمركز قواعد البيانات وعليه يمكن للمستخدمين في مواقع العمل المختلفة الدخول على نفس البيانات ويبقى ذلك ضرورة حفظ نسخ من البيانات على كل جهـاز
4) الاتصال والتيسير تتيح الشبكات حلول ميسرة كالبريد الالكتروني وعمل الرسائل والمشاركة المتواصلة فالفرص متاحة

حتى في الاعمال الصغيرة يمكن الاستفادة من الشبكات .فمن خلال العمل على الشبكات يمكن عقد الصفقات حيث تكون بيانات الاسعار والمحاسبة وبيان الموجودات كاملة تماماً. وكلما تم عقد صفقة تتغير جميع البيانات بصورة تلقائية

اهمية شبكات االحاسوب (الانترنت) لا تقل أهمية شبكة الحاسوب عن باقي الشبكات، وفيما يأتي

1) مشاركة البيانات يمكن للمستخدم الوصول إلى البيانات الموجودة على الشبكة العنكبوتية، ومشاركة بياناته مع شخص آخر، مثل مشاركة الملفات الضريبية مع دائرة الضريبة دون الحاجة إلى الذهاب لمقر الدائرة شخصيًا.
2) مشاركة الأجهزة توفر شبكات الكمبيوتر خاصية مشاركة الأجهزة مثل الطابعة؛ والماسح الضوئي دون الحاجة إلى وصلها مع كل كمبيوتر على حدا، ما يعني مرونة أكثر في العمل، وتوفير في تكلفة الأجهزة الملحقة بالكمبيوتر.
3) مشاركة البرامج خاصةً للعملاء المتصلين عبر شبكات الكمبيوتر. تفاعل المستخدمين من خلال ما توفره الشبكات للمستخدمين من برامج دردشة كالبريد الإلكتروني، ومجموعات الأخبار،

ومنصات الفيديو، وغيرها الكثير، حيث تسمح للمستخدمين بالتفاعل مع بعضهم البعض عبر مساحات جغرافية متباعدة.

4) اللعب عن بعد خاصية أخرى مميزة لشبكات الكمبيوتر، إذ توفر إمكانية اللعب عن بعد مع أي لاعب آخر يوجد في منطقة جغرافية مختلفة.

5) الصوت عبر بروتوكول الإنترنت توفر الشبكات خاصية المكالمات الهاتفية عبر بروتوكل (IP)بدلاً من استخدام بروتوكول.(PSTN)

حماية البيانات بما أنّ جميع مستخدمي الإنترنت يستطيعون الوصول إلى البيانات الخاصة بالمستخدم، وفّرت الشبكة خاصية جدار الحماية (FIRE WALL :لحماية البيانات السرية من القراصنة والمتطفلين

الاسئلة البعدية

1- عرف شبكة الانترنت وما هي اهميته ؟اذكرها

رقم المحاضرة:	**العاشرة والحادية عشر**
عنوان المحاضرة:	فوائد شبكات الحاسوب (الانترنت) وانواعها
اسـم المدرس:	زينب هادي شاكر
الفئة المستهدفة :	طلبة المستوى الثاني / الفصل الدراسي الاول / قسم تقنيات المعلومات والمكتبات / معهد الادارة التقني – نينوى
الهدف العام من المحاضرة :	1تعريف الطلاب بمدى فوائد شبكات الحاسوب(الانترنت)و انواعها حسب ما يلي : 1-شبكات الانترنت حسب حجمها (الموقع الجغرافي) 2-شبكات الانترنت حسب التصميم الهندسي 3)شبكات الانترنت من حيث علاقتها بالاجهزة
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1-يدرك الطالب فوائد شبكات الحاسوب (الانترنت) 2-يميز الطالب بين انواع شبكات الحاسوب (الانترنت)
استراتيجيات التيسير المستخدمة	1-الشرح في القاء المحاضرة 2-عرض افلام فيديوية 3-التعليم الالكتروني والمدمج / الكلاس روم 4-اسلوب المناقشة 5-تطبيق عملي في مختبر الحاسبة
المهارات المكتسبة	الاطلاع على اهم فوائد شبكات الحاسوب (الانترنت) في مختلف المجالات والتمييز بين انواعها المختلفة
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

الاسئلة القبلية

1- ما هي اهم فوائد شبكات الحاسوب ؟
2- ما هي اهم انواع شبكات الانترنت ؟

المحتوى العلمي

6) **فوائد شبكات الحاسوب**(الانترنت)

فوائد شبكات الحاسوب تُعدّ شبكات الحاسوب من أكثر الاختراعات التي أفادت التقدّم والتطور التكنولوجي الذي يَشهده العالم حالياً، نَظراً لما قدّمته من حلول لتبادل المَعلومات والبيانات بسرعةٍ وسهولة كبيرة، ومن فوائد الشبكات التي لا تُعدّ ولا تحصى:

1) ربط أجهزة مُرتفعة الثمن بالعديد من أجهزة الحواسيب؛ كربط طابعة الليزر، وجهاز العرض (Data Show :من خلال هذه الشبكة.
2) القدرة على نقل البيانات DATA للأجهزة الأخرى المُرتبطة بالشبكة، دون الحاجة إلى نقل هذه البيانات بواسطة الـCD ، والفلاش ميموري، وبالتالي تساهم في تقليل الوقت أثناء عمليّة النقل، بالإضافة إلى تَوفير القليل من الجهد، ويُمكن وضع هذه البيانات في ملف يُعرف بـ قاعدة البيانات، وتُستخدم كثيراً لربط أجهزة المؤسسات الإعلاميّة، التي تضع الملفّات ضمن تاريخ واسم، ليسهل الرجوع إليها عند الحاجة إليها، وهذا ما يُعرف بإدراة البيانات.
3) الربط بشبكة الإنترنت، وهي واحدة من الأمور التي أثّرت في تطوير التكنولوجيا، وترتبط هذه الشبكة بين المُستخدمين من جميع أنحاء العالم؛ حيث جعلت العالم يبدو كقريةٍ صغيرة، ويُمكن للمستخدمين عن طريق هذه الشبكة الوصول إلى معلوماتٍ لا متناهيّة، والتحدّث مع أشخاص في أماكن مختلفة من خلالها.
4) سهّلت على الكثير من حديثي التخرج والباحثين عن العمل إرسال السيرة الذاتيّة للشركات المختلفة داخل حدود الدولة وخارجها، وإجراء المقابلات الشخصيّة عن طريق هذه الشبكات، دون الحاجة إلى الذهاب لشراء الصحف، لمشاهدة الإعلانات ومن ثمّ الذهاب إلى مقرّ الشركة لإجراء المقابلة، وبهذا تكون قد وفّرت على العديد من الأشخاص المال، والجهد، إلّا أنّها تَحتاج إلى الربط بشبكة الإنترنت أولاً.
5) تبادل الملفات: البيانات يُمكن مشاركتها بسهولة بين مُختلف المستخدمين، أو الوصول إليها عن بعد إذا كان يتمّ الاحتفاظ بها على أجهزة أخرى بعيدة جغرافيّاً.
6) زيادة السعة التخزينية: الوصول إلى الملفات والوسائط المتعددة، مثل: الصور، والموسيقا المُخزّنة على الأجهزة الأخرى ضمن الشبكة وهذا يُوفّر الكثير من المساحات التخزينية على الكثير من الأجهزة نظراً لوجود الملفّات المطلوبة على جهاز واحد فقط.

انواع شبكات الانترنت

1) شبكات الانترنت حسب حجمها (الموقع الجغرافي)
2) شبكات الانترنت حسب التصميم الهندسي
3) شبكات الانترنت من حيث علاقتها بالاجهزة

شبكات الانترنت حسب حجمها (الموقع الجغرافي)

اولا: الشبكة المحليّة (LAN) تُعرّف الشّبكة المحليّة (Local Area Network :بأنّها مجموعة من أجهزة الحاسوب المرتبطة مع بعضها البعض ضمن مساحة جغرافية محدودة لمؤسّسة ما، حيث يمكن أن تصل سرعة نقل البيانات عبرها إلى 10 ميغابت في الثانية، أو 1 جيجابايت في الثانية، كما أنّه قد يصل عدد مُستخدميها إلى حوالي 100-1000 مُستخدم.
ثانيا: الشّبكة الواسعة (WAN) تُعرّف الشّبكة الواسعة (Wide area network :بأنّها مجموعة من الشبكات المحلية المترابطة مع بعضها البعض عبر مناطق جغرافية واسعة لمنظّمة مستقلة، مثل: المدن، أو الدّول، أو القارّات، وعادةً ما تكون السرعة بين الشّبكات المحلّية المكوّنة للشبكة الواسعة أبطأ من السرعة بين الحواسيب المكوّنة للشبكة المحليّة، وغالباً ما تمتلك منظمة مستقلة مثل شركة، أو حكومة هذه الشبكات
ثالثا :الشّبكة الإقليميّة (MAN) تربط الشّبكة الإقليميّة Metropolitan Area :
(Networksمجموعة من الشّبكات المحليّة القريبة من بعضها البعض ضمن عشرات الكيلومترات بسرعة عالية، لذا فإنّها تمكّن الاتصال بين شبكتين متباعدتين حتّى لو كانتا من نفس الشبكة المحلية. كما أنّها ترتبط ببعضها من خلال محوّلات (Switch، أو موجهات (Router :متصلة ببعضها البعض بواسطة كابلات عالية السرعة، مثل: كابلات الألياف البصرية.
رابعا: الشبكة الشخصية (PAN) يتمّ إنشاء الشبكة الشخصية Personal Area :
(Networkخصّيصاً حسب الطلب، وذلك عند الحاجة للاتصال بين جهازين أو أكثر، فهي عادةً ما تكون لاسلكية؛ حيث يُمكن استخدامُها بين الأجهزة التي يملكها طرفان مختلفان، أو بين جهازين يمتلكهما شخص واحد، مثل: جهاز المساعد الرّقمي الشخصيّ (PDA)، أو الهاتف المحمول، أو الحاسوب المحمول.
خامسا: الشبكة المحليّة اللاسلكية (WLAN) تعمل الشبكة المحليّة اللاسلكية Wireless :
(Local Area Networkبنفس مبدأ عمل الشبكة المحليّة (LAN) سابقة الذكر،

باستثناء أنّها تستعمل الشبكة اللاسلكية وهي الواي فاي (WI-FI) في عملها، بدلاً من الكيبلات المادية للاتصال بالشبكة.

سادسا: الشبكة الداخلية المحدودة (CAN) تجمع الشبكة الداخلية المحدودة Campus Area Network)بين الجامعات والكليات المنتشرة بنفس المنطقة ضمن شبكة واحدة مشتركة، وسريعة، وذات خصوصية عالية، لذا تشبه في عملها شبكة (LAN) مع الاختلاف البسيط في الحجم، إذ يستطيع المشتركون عبرها الاتصال بها عبر(Wi-Fi) ، أو(hotspots) ، أو].(Ethernet technology)

سابعا: شبكة التخزين (SAN) تتميز شبكة التخزين SAN (: Storage-Area Network)بالسرعة العالية التي تربط تجمعات مشتركة من أجهزة التخزين مع بعضها البعض بعدة خوادم، بدلًا من ربطها بشبكة(LAN) ، أو شبكة(WAN) ، إذ يمكن الوصول إليها بنفس طريقة محرك الأقراص (Drive) المتصل بخادم.

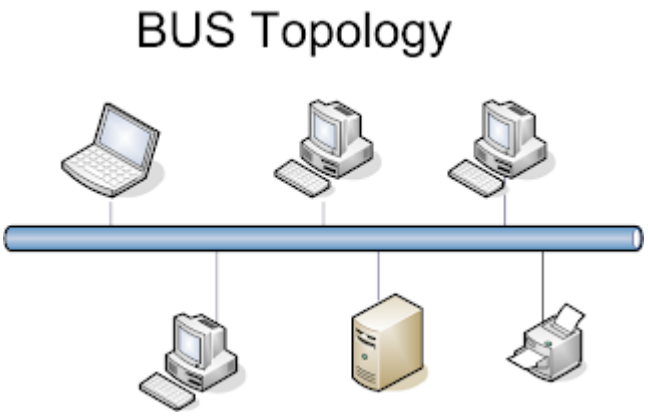
ثامنا: شبكة خاصة بالمؤسسات (EPN) تختص الشبكة الخاصّة بالمؤسّسات : Enterprise Private Network)بربط أجهزة الكومبيوتر الخاصة بها مع بعضها البعض، من خلال شبكة مستقلة واحدة ذات أمان وخصوصية عالية، والتي بدورها تكون تابعة لشركة واحدة.

تاسعا : الشبكة الافتراضية الخاصة (VPN) مع ازدياد احتمالية سرقة المعلومات الحساسّة واعتراضها، وتعرضها للهجمات الإلكترونية، جاءت الشبكة الافتراضية الخاصة (Virtual Private Network :لخلق نفق آمن يغلّف ويُشفّر البيانات المارة عبره، مثل: عنوان(IP) ، وتاريخ التصفح، وخطط السفر عند الاتصال مع الانترنت.

2) شبكات الانترنت حسب التصميم الهندسي

تُقسم شبكات الحاسوب حسب طريقة تصميمها إلى العديد من الأنواع المختلفة، ومن هذه الأنواع ما يأتي

الشبكة الخطية : BUS TOPOLOGY



وفيها يتم توصيل جميع أجهزة الكمبيوتر في شكل خط مستقيم علي الشبكة ويجب إغلاق بداية الشبكة ونهايتها بما يسمي نهايات طرفية. (TERMINATOR)

إذا حدث انقطاع في الكابل أو الشبكة أو أزُيلت النهايات الطرفية توقفت الشبكة كما أن زيادة عدد الأجهزة يؤثر علي أداء الشبكة.

وترسل البيانات علي الشبكة علي شكل إشارات كهربية إلي كل أجهزة الكمبيوتر الموصلة بالشبكة ، ويتم قبول المعلومات من قبل الكمبيوتر الذي يتوافق عنوانه مع العنوان المشفر داخل الإشارة الأصلية المرسلة علي الشبكة ،

وعندما ترسل إشارة البيانات علي الشبكة فإنها تنتقل من بداية السلك إلي نهايته حتي تنهيها النهايات الطرفية وإذا لم يتم مقاطعة هذه الإشارة فإنها سترتد جيئ وذهابا علي طول السلك وستمنع أجهزة الكمبيوتر الأخري من إرسال إشاراتها علي الشبكة ، ويقوم TERMINATORبامتصاص أي أشارة حرة علي السلك مما يجعله مفرغاً من أي اشارات ، وبالتالي يصبح مستعداً لاستقبال أي اشارات جديدة وهكذا يتمكن الكمبيوتر التالي نت إرسال البيانات علي ناقل الشبكة التي قد تتوقف عن العمي لأسباب منها:

-قطع السلك

-انفصال السلك في أحد أطرافه عن أي من الأجهزة الموصل إليها مما يؤدي إلي توقف جميع الأجهزه عن الاستفادة من موارد الشبكة.

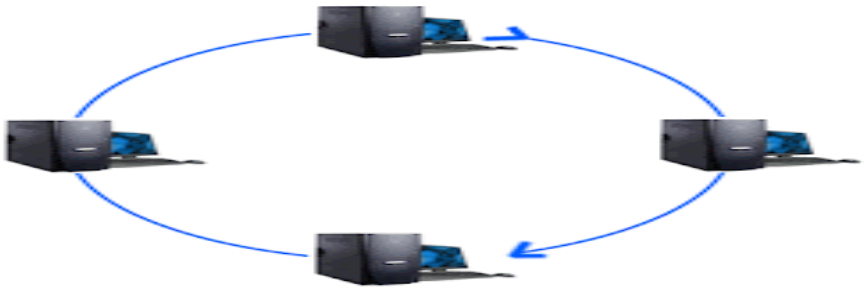
العوامل التي تؤثر علي أداء شبكة: BUS

-عدد أجهزة الكمبيوتر.

-نوعية البرامج المشغلة.

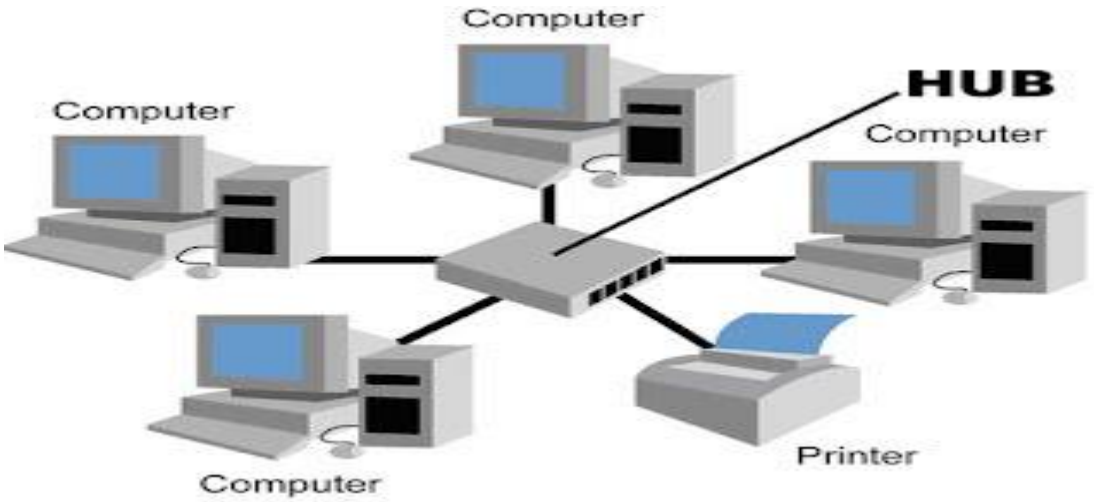
-سرعة نقل البيانات.

الشبكة الحلقية RING TOPOLOGY



في تصميم الشبكات من النوع الحلقي يتم ربط الأجهزة في الشبكة بحلقة أو دائرة من السلك بدون نهايات توقف حيث تنتقل الاشارات علي مدار الحلقة في اتجاه واحد وتمر من خلال كل جهاز علي الشبكة ، ويقوم كل كمبيوتر علي الشبكة بعمل دور مكرر الاشارة حيث يقوم كل جهاز تمر من خلاله الاشارة بإنعاشها وتقويتها ثم يعيد إرسالها علي الشبكة إلي الكمبيوتر التالي ولكن الإشارة تمر علي كل جهاز في الشبكة فإن فشل أحد الأجهزة أو توقف عن العمل سيؤدي إلي توقف الشبكة ككل عن العمل.

الشبكة النجمية(STAR TOPOLOGY)

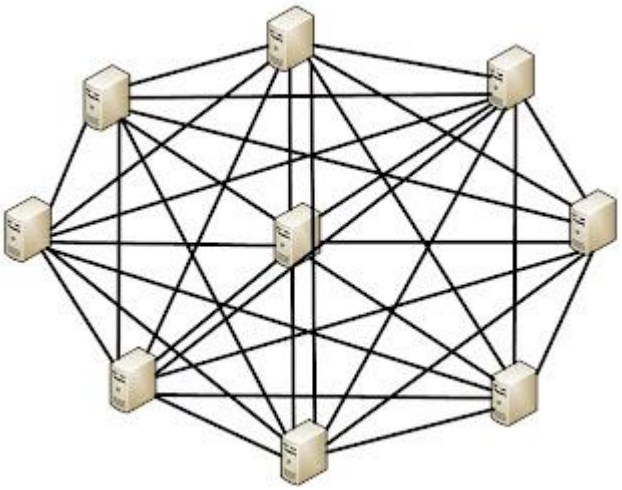


تقوم الشبكات ذات التصميم من النوع النجمية بربط أجهزة الكمبيوتر بأسلاك موصلة بمكون أو جهاز مركزي يطلق عليه جهاز ربط مثل الـ HUB أو المحور كما يسمي أيضاً المجمع CONCENTRATOR .

وتنتقل بعد ذلك الإشارات من الكمبيوتر المصدر الذي يرغب في إرسال البيانات إلي النقطة المركزية أو HUB ومنه إلي باقي أجهزة الكمبيوتر علي الشبكة ، ومن الجدير بالذكر أن نظام التوصيل في HUB يعزل كل سلك من أسلاك الشبكة عن الآخر، وبالتالي إذا توقف جهازكمبيوترما أو انقطع السلك الذي يوصله بالمجمع فلن يتأثر إلا الكمبيوتر الذي توقف سلكه بينما باقي الأجهزة ستبقي تعمل من خلال الشبكة دون أي مشاكل ولكن إذا توقف المجمع عن العمل فستتوقف الشبكة ككل عن العمل .

ويعتبر تصميم النجمة الأكثر راحة من بين التصميمات المختلفة حيث يسمح بتحريك الأجهزة من مكانها وإصلاحها وتغيير التوصيلات دون أن تتأثر الشبكة بأي من ذلك ، ولكن تكلفة هذا النوع من التصميمات تعتبر مرتفعة خاصة في حالة كبر الشبكة لأنك ستحتاج إلي أسلاك كثيرة والمجمع قد يكون سعره مرتفعاً وذلك وفقاً لمواصفاته ودرجة تعقيده .

الشبكة المتشعبة (MESH TOPOLOGY)



في هذه الشبكات توصل الأجهزة مع بعضها البعض عن طريق كابل منفصل بحيث لو حدث انقطاع لأحد الكابلات يقوم آخر بنقل البيانات ، ميزة هذه التقنية أنها تدعم استمرار تدفق البيانات ، أما عيبها تكلفتها العالية .

الاسئلة البعدية

1- اذكر اهم فوائد شبكات الحاسوب ؟
2- عدد انواع شبكات الانترنت مع شرح كل واحدة منها ؟

رقم المحاضرة:	**الثانية عشر**
عنوان المحاضرة:	شبكات الانترنت من حيث علاقة الاجهزة ببعضها
اسـم المدرس:	زينب هادي شاكر
الفئة المستهدفة :	طلبة المستوى الثاني / الفصل الدراسي الاول / قسم تقنيات المعلومات والمكتبات / معهد الادارة التقني – نينوى
الهدف العام من المحاضرة :	تعريف الطلاب بانواع شبكات الانترنت من حيث علاقة الاجهزة ببعضها البعض ومزايا وعيوب استخدام كل نوع

	من هذه الشبكات وهي كالتالي : 1-شبكة النظائر أو الند للند 2-شبكة الخادم / العميل
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	يتعرف الطلاب على انواع شبكات الانترنت من حيث علاقة الاجهزة ببعضها البعض ومزايا وعيوب استخدام كل نوع من هذه الشبكات وعيوبها
استراتيجيات التيسير المستخدمة	1-الشرح في القاء المحاضرة 2-عرض افلام فيديوية 3-التعليم الالكتروني والمدمج / الكلاس روم 4-اسلوب المناقشة 5-تطبيق عملي في مختبر الحاسبة
المهارات المكتسبة	الاطلاع على انواع شبكات الانترنت من حيث علاقة الاجهزة ببعضها البعض ومزايا وعيوب استخدام كل نوع من هذه الانواع
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

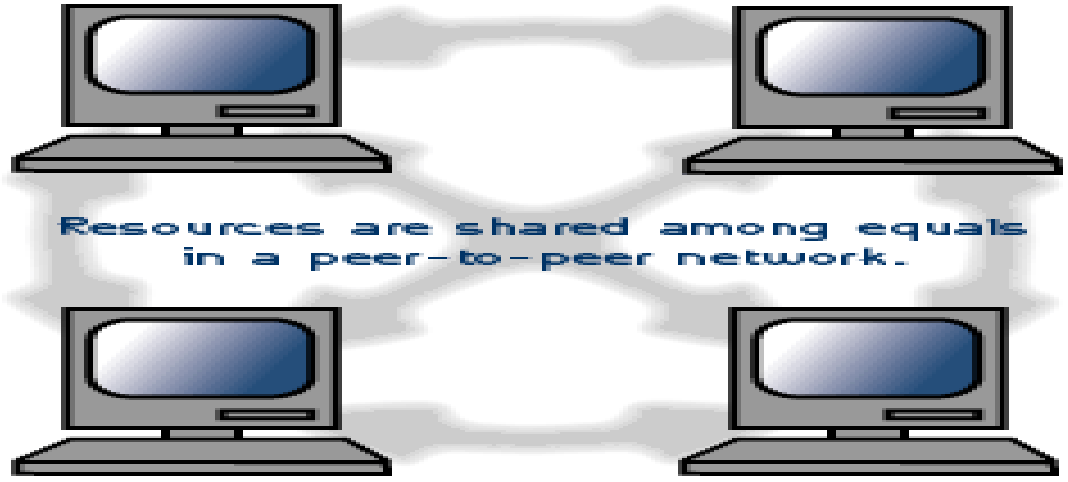
الاسئلة القبلية

1- ما هي انواع شبكات الانترنت من حيث علاقة الاجهزة ببعضها البعض ؟

المحتوى العلمي

ثالثا : شبكات الانترنت من حيث علاقة الأجهزة ببعضها

1) شبكة النظائر أو الند للند



وهى شبكة جميع طرفياتها متوازية القدرات ويتم بينها المشاركة فى الموارد وتبادل الملفات ويطلق عليها أيضا اسم مجموعة عمل WORK GROUP هى عبارة عن مجموعة من أجهزة الكمبيوتر متصلة مع بعضها وتتشارك جميع أجهزة الكمبيوتر ومستخدموها فى جميع أجهزة تشغيل الأقراص والطابعات وأى جهاز آخر ولا يوجد كمبيوتر معين لتشغيل الشبكة حيث أن كل مستخدم يمكن أن يضبط الدرجة المسموح بها لدخول الآخرين إلى جهازه ودرجة الضبط هذه تعتمد على البرامج التى تستخدم لتشغيل الشبكة المصممة بطريقة الند بالند ومن الجدير أن كل مستخدم يمكن أن يحد من السماح لمستخدمين آخرين محددين بالدخول إليه أو أن يضع قيود على مستخدمين آخرين للسماح لهم بالقراءة فقط ولكن بدون أن يكون بإمكانهم عمل أى تغيير أو مسح لملفات معينة كما يمكن أن يخفى بعض الملفات عن الآخرين وذلك إذا تطلب الأمر السرية الكاملة .

تعتبر هذه الشبكة مناسبة لاحتياجات الشبكات الصغيرة والتى ينجز أفرادها مهام متشابهة ونشاهد هذا النوع من الشبكات في مكاتب التدريب علي استخدام الكمبيوتر مثلاً .

ويعتبر هذا النوع من الشبكات مناسباً فى الحالات التالية :

1. أن لايزيد عدد الأجهزة فى الشبكة عن 10.
2. أن يكون المستخدمين المفترضون لهذه الشبكة متواجدين فى نفس المكان العام الذى توجد فيه هذه الشبكة.
3. ألا يكون أمن الشبكة من الأمور ذات أهمية بالغة.
4. أن لايكون فى نية المؤسسة التى تريد انشاء الشبكة خطط لتنمية الشبكة وتطويرها فى المستقبل القريب

مميزات شبكات الند بالند

1) التكلفة المحدودة.
2) لاتحتاج إلى برامج إضافية على نظام التشغيل.
3) .لا تحتاج إلى أجهزة قوية لأن مهام إدارة موارد الشبكة موزعةعلى أجهزة الشبكة وليست موكلة جهاز خادم بعينه.
4) تثبيت الشبكة واعدادها غاية فى السهولة فكل ماتحتاجه هو نظام تشبيك بسيط من أسلاك موصلة إلى بطاقات الشبكة فى كل جهاز كمبيوتر من أجهزة الشبكة.

العيوب

أما العيب الرئيسى لهذا النوع من الشبكات أنها غير مناسبة للشبكات الكبيرة وذلك لأنه مع نمو الشبكة وزيادة عدد المستخدمين تظهر المشاكل التالية:

1. تصبح الإدارة اللامركزية للشبكة سبباً فى إهدار الوقت والجهد وبالتالى تفقد جودتها وكفائتها
2. صعوبة الحفاظ على أمن الشبكة.
3. مع زيادة عدد الأجهزة يصبح إيجاد البيانات والاستفادة من موارد الشبكة أمر مزعج لكل المستخدمين للشبكة.

شبكة الخادم / العميل

تتركزفى هذه الشبكة خدمة أو أكثر تقوم بها الخوادم وتكون بمواصفات خاصة لتوزيع الخدمات المطلوبة على أجهزة العملاء التى تتطلب الخدمة وتعتبر شبكة الخادم والعميل شبكة محلية ولكن تتميز بوجود نوعين مختلفين من الأجهزة ترتبط بها وهما:

النوع الأول الخادمserver

الأجهزة الخادمة تعد فائقة القدرة على التخزين وذوات قدرات معالجة كبيرة وتستخدم لاختزان ومعالجة ملفات المعلومات وقواعد بيانات الشبكة والبرامج المختلفة بها.

النوع الثانى : العميل أو المشتركserver

غالبا ما تكون أجهزة حاسبا شخصية أو وحدات طرفية يستخدمها العاملون بالشبكة للحصول على البيانات والمعلومات عبر الشبكة من وحدات الخدمة.

مميزات شبكة الزبون أو المزود

1) النسخ الاحتياطى للبيانات وفقاً لجدول زمنى محدد
2) حماية البيانات من الفقد أو التلف
3) امكانية استخدام الشبكة من قبل الاف المستخدمين.
4) تحكم وإدارة مركزية للبيانات.
5) الوصول إلى الملفات والطابعات مع المحافظة على أداء الأجهزة الأمثل لأجهزة المستخدمين وأمنها.
6) يعتبر أمن الشبكات من أهم الأسباب لاستخدام شبكات الزبون نظراً للدرجة العالية من الحماية التى يوفرها المزود من خلال السماح لشخص واحد أو أكثر عند الحاجة هو مدير الشبكة بالتحكم فى إدارة موارد الشبكة وإصدار تصريح للمستخدمين للاستفادة من الموارد التى يحتاجونها فقط ويسمح لهم بالقراءة دون الكتابة أن كان هذا الأمر ليس من تخصصهم
7) فى هذا النوع من الشبكات تكون موارد الشبكة متمركزة فى جهاز واحد هو الخادم مما يجعل الوصول إلى المعلومة أو المورد المطلوب أسهل بكثير مما لو كان موزعاً على

أجهزة مختلفة كما يسهل إدارة البيانات والتحكم فيها بشكل أفضل.

8) موقع مركزى لموارد الشبكة

9) .توزيع نشاطات المعالجة على أجهزة الشبكة

الاسئلة البعدية

1- عدد اهم انواع شبكات الانترنت من حيث علاقة الاجهزة ببعضها البعض مع ذكر مزايا وعيوب استخدام كل نوع من هذه الشبكات ؟

رقم المحاضرة:	**الثالثة عشر**
عنوان المحاضرة:	مكونات شبكات الحاسوب
اسـم المدرس:	زينب هادي شاكر
الفئة المستهدفة :	طلبة المستوى الثاني / الفصل الدراسي الاول / قسم تقنيات المعلومات والمكتبات / معهد الادارة التقني – نينوى
الهدف العام من المحاضرة :	تعريف الطلاب بمكونات شبكة الحاسوب ووظيفة كل واحدة منها وهي كالتالي 1-الحاسوب الرئيسي – الخادم 2-محطات العمل 3-خطوط الاتصال 4-بطاقة الشبكة 5-المودم 6-الاجهزة الملحقة 7-محولات الشبكة 8-برامج الشبكة
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	يميز الطلاب بين مكونات شبكات الحاسوب ووظيفة كل واحدة منها
استراتيجيات التيسير المستخدمة	1-الشرح في القاء المحاضرة 2-عرض افلام فيديوية 3-التعليم الالكتروني والمدمج / الكلاس روم 4-اسلوب المناقشة 5-تطبيق عملي في مختبر الحاسبة
المهارات المكتسبة	يتعرف الطلاب على انواع شبكات الحاسوب ووظيفة كل واحدة منها
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

الاسئلة القبلية

1- ما هي انواع شبكات الحاسوب ؟

المحتوى العلمي

مكونات شبكات الحاسوبِ

تتكون شبكة الحاسوب من عدة أجزاء لكل جزء وظيفته الخاصة في النظام الشبكي وهذه الاجزاء هي:

1) الحاسوب الرئيسي – الخادم Server

2) Work Stations محطات العمل

3)Communication Lines خطوط الاتصال

4) Network Interface Card بطاقة الشبكة

5) Modem المودم.

6) .ألجهزة الملحقة

7) Communication Switches محولات الشبكة

8) برامج الشبكة

1 .الحاسوب الرئيسي – الخادم Server

- هو الجهاز الرئيسي لتشغيل الشبكة ويسمى جهاز الخدمة الرئيسي أو الخادم Server وهو عبارة عن حاسوب يتميز بالسرعة العالية والطاقة التخزينية الكبيرة لكي يستوعب البيانات والبرمجيات التي سوف يتداولها المشاركون في الشبكة.
- يقوم هذا الجهاز بالتحكم في جميع أجزاء الشبكة وذلك باستخدام برمجيات خاصة بتشغيل نظام الشبكة Network Operating System ،مثل: Windows 2003 Server – Unix – Novel.

2) Work Stations محطات العمل

وتسمى ايضا Clients وهي الحاسبات الشخصية بكافة أنواعها)مكتبية – محمولة – مساعدات رقمية - ...(أو الوحدات الطرفية Terminals والمتصلة بالجهاز الرئيسي ليستفيد مستخدموها من البيانات والبرمجيات المخزنة على جهاز الخدمة الرئيسي.

3) Communication Lines خطوط الاتصال

هي الوسائل التي سيتم بواسطتها تبادل البيانات بين الحاسوب الرئيسي والحاسبات الفرعية وتشمل الكيبلات

بأنواعها المختلفة كما تشمل الخطوط اللاسلكية Wireless.

4) Network Interface Card بطاقات الشبكة

هي بطاقة تثبت بالحاسوب لتهيئته الاتصال بالشبكة، وتوجد البطاقة اما داخلية Internal تثبت على اللوحة الام Board Mother داخل الحاسوب أو خارجية External.

5) Modem المودم.

عبارة عن لوحة أو شريحة الكترونية تضاف الى الحاسوب وتستخدم لتهيئة الحاسوب الاتصال بالإنترنت من خلال خط الهاتف. يقوم المودم بتحويل الاشارات الرقمية Signals Digital التي يستخدمها الحاسوب الى اشارات قياسية التي يستخدمها الهاتف ويقوم بالعملية العكسية ايضا؛ فكلمة مودم Modem اختصار لكلمتي Modulate - Demodulate .

6 .الاجهزة الملحقة

يمكن استخدام بعض الأجهزة وشبكها بالشبكة مثل الطابعات واجهزة الفاكس وغيرها ويستطيع اي مشترك في الشبكة استخدام هذه الأجهزة.

7) Communication Switches محولات الشبكة

هي عبارة عن اجهزة تستخدم لربط حاسبات الشبكة ببعضها وفيما بين الشبكات ولتوجيه البيانات بين حاسبات الشبكة، ومن هذه الأجهزة: الجسر / Bridge - البوابة / Gateway - الموزع / Hub - الموجه / Router.

8 .برامج الشبكة

هي برامج الانترنت التي ستتحكم في تشغيل نظام الشبكة ويتم تخزين هذه البرامج في الحاسوب الرئيسي Server .ومن امثلتها Windows 2003 Server – Unix – Novel.

التقنيات شبكات الانترنت

هناك العديد من تقنيات الشبكات في الأسوق اليوم، لذلك سنقارن بإيجاز بين ميزات تقنيات الشبكات المختلفة بحيث يمكن للقراء اختيار التقنية المناسبة لتطبيقهم.

تقنيةWi-Fi

تقنية واي فاي، المعروفة أيضاً باسم "نقطة الاتصال الفعالة(hotspot in action) "، هي علامة تجارية تمتلكها منظّمةWi-Fi Alliance ، يستخدمها مصنعو هذه التقنية، وهي عبارة عن شبكة محلّية لاسلكية تم إنشاؤها اعتماداً

الاسئلة البعدية

1- اذكر اهم انواع شبكات الحاسوب مع بيان وظيفة كل نوع منها ؟

رقم المحاضرة:	**الرابعة والخامسة عشر**
عنوان المحاضرة:	تقنيات شبكات الانترنت
اسـم المدرس:	زينب هادي شاكر
الفئة المستهدفة :	طلبة المستوى الثاني / الفصل الدراسي الاول / قسم تقنيات المعلومات والمكتبات / معهد الادارة التقني – نينوى
الهدف العام من المحاضرة :	يتعرف الطلاب على العديد من تقنيات الشبكات المتوفرة في الاسواق اليوم وبيان ميزات كل واحدة منها وهي كالتالي : 1-تقنية wi-Fi 2-تقنية البلوتوث Bluetooth 3- تقنية ZigBee 4- تقنيات الاتصال الخليوي 5-تقنية LoRa
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	يتعرف الطلاب على العديد من تقنيات الشبكات المتوفرة ومزايا استخدام كل نوع من هذه التقنيات
استراتيجيات التيسير المستخدمة	1-الشرح في القاء المحاضرة 2-عرض افلام فيديوية 3-التعليم الالكتروني والمدمج / الكلاس روم 4-اسلوب المناقشة 5-تطبيق عملي في مختبر الحاسبة
المهارات المكتسبة	سيتمكن الطلاب من التعرف على انواع تقنيات الشبكات المتوفرة ومزايا كل نوع من هذه الانواع
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

الاسئلة القبلية

1- ما هي انواع تقنيات الشبكات المتوفرة في الاسواق اليوم ؟

المحتوى العلمي

بأنواعها المختلفة كما تشمل الخطوط اللاسلكية Wireless.

4) Network Interface Card بطاقات الشبكة

هي بطاقة تثبت بالحاسوب لتهيئته الاتصال بالشبكة، وتوجد البطاقة اما داخلية Internal تثبت على اللوحة الام Board Mother داخل الحاسوب أو خارجية External.

5) Modem المودم.

عبارة عن لوحة أو شريحة الكترونية تضاف الى الحاسوب وتستخدم لتهيئة الحاسوب الاتصال بالإنترنت من خلال خط الهاتف. يقوم المودم بتحويل الاشارات الرقمية Signals Digital التي يستخدمها الحاسوب الى اشارات قياسية التي يستخدمها الهاتف ويقوم بالعملية العكسية ايضا؛ فكلمة مودم Modem اختصار لكلمتي Modulate - Demodulate .

6 .الاجهزة الملحقة

يمكن استخدام بعض الأجهزة وشبكها بالشبكة مثل الطابعات واجهزة الفاكس وغيرها ويستطيع اي مشترك في الشبكة استخدام هذه الأجهزة.

7) Communication Switches محولات الشبكة

هي عبارة عن اجهزة تستخدم لربط حاسبات الشبكة ببعضها وفيما بين الشبكات ولتوجيه البيانات بين حاسبات الشبكة، ومن هذه الأجهزة: الجسر / Bridge - البوابة / Gateway - الموزع / Hub - الموجه / Router.

8 .برامج الشبكة

هي برامج الانترنت التي ستتحكم في تشغيل نظام الشبكة ويتم تخزين هذه البرامج في الحاسوب الرئيسي Server .ومن امثلتها Windows 2003 Server – Unix – Novel.

التقنيات شبكات الانترنت

هناك العديد من تقنيات الشبكات في الأسوق اليوم، لذلك سنقارن بإيجاز بين ميزات تقنيات الشبكات المختلفة بحيث يمكن للقراء اختيار التقنية المناسبة لتطبيقهم.

تقنيةWi-Fi

تقنية واي فاي، المعروفة أيضاً باسم "نقطة الاتصال الفعالة(hotspot in action) "، هي علامة تجارية تمتلكها منظّمةWi-Fi Alliance ، يستخدمها مصنعو هذه التقنية، وهي عبارة عن شبكة محلّية لاسلكية تم إنشاؤها اعتماداً

على المعيار) IEEE 802.11هي مجموعة عمل تابعة للجنة مواصفات الشبكات المحلية والمتوسطة في معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات والمعروفة اختصاراً بهذا الرمز .(قام الفريق البحثي بقيادة جون أوسوليفان John O'Sullivanالحاصل على شهادة الهندسة من جامعة سيدني، باختراع هذه التقنية.
إن السعر الذي ندفعه من أجل كل جهاز إلكتروني مُباع في عام 2010 والمتضمّن على تقنية واي فاي يتضمّن رسوم مُلكيةٍ للحكومة الأسترالية لاستخدام براءة اختراع واي فاي.

الميزات:

•إمكانية اتصال الأجهزة بالإنترنت.
•لا وجود للأسلاك.

المساوئ:

•مدى قصير (50 م.(
•استهلاك مرتفع للطاقة.
•ضرورة وجود نقطة فعالة.

تقنية البلوتوثBluetooth

تقنيّةُ بلوتوث، هي تقنية اتصال لاسلكي حديثة أُعلِنَ عنها بشكلٍ مشترك في أيار/ مايو عام 1998 من قبل خمسٍ من الشركات الرائدة في العالم .شركة إريكسون Ericsson وشركة نوكيا Nokia وشركة توشيباToshiba ، وشركة آي بي إمIBM ، وشركة إنتل.Intel

الميزات:

تتمثّل أهمّ المزايا في تقنيةِ بلوتوث في الحماية من الإشعاع، وكونها صديقة للبيئة، ولا تحتاج للأسلاك، ومحميّة من خطر السرقة، بالإضافة إلى سهولة الاستخدام.

المساوئ:

•استهلاك مرتفع للطاقة.
•صعوبة عملية الاتصال.
•مستوى حماية منخفض.
•مدى قصير(50م.(
•ليس هناك اتصال مباشر بالإنترنت.

تقنيةZigBee

بروتوكول اتّصال لاسلكي مُنخفض السرعة وقصير المدى. الطبقة الأساسية هي طبقة الوصول للوسائط والطبقة الفيزيائية تتبع موصفات المعيارIEEE 802.15.4.

الميزات الرئيسة لهذه التقنية هي السرعة المنخفضة والاستهلاك المنخفض للطاقة والتكلفة المنخفضة، بالإضافة لتوفيرها الدعم لعدد كبير من العقد المتصلة بالإنترنت، ودعم مجموعة متنوعة من البنى الشبكية (الهياكل الشبكية) على الإنترنت.

البساطة، والسرعة، والموثوقية، والأمان. تقنيةُ زيجبيZigBee ، هي تقنية جديدة ظهرَت مُؤخراً، وتعتمد بشكلٍ أساسي على الشبكات اللاسلكية للإرسال، وهي قادرة على الاتصال اللاسلكي من مسافة قريبة.

الميزات:

•سرعة منخفضة، استهلاك منخفض للطاقة، تكلفة منخفضة.
•تدعم عدد كبير من العقد (الأجهزة) قد يصل إلى 65000عقدة.
•شبكة التنظيم الذاتي (هي آلية مصمّمة لجعل تخطيط شبكات الوصول اللاسلكي للأجهزة المحمولة وتكوينها وإدارتها وتحسينها ومعالجتها أبسط وأسرع.)

المساوئ:

•لا يوجد وصول للإنترنت.
•مدى قصير (من 10 إلى 100 متر

تقنيات الاتصال الخليوي 2G/3G/4G/5G

تُستخدم تقنية شبكات الجيل الثاني والثالث والرابع والخامس الخلوية بشكل أساسي في الحالات التي تكون فيها الأجهزة متصلة بالإنترنت.
تتّصف بكونها مُناسبة للأجهزة ذات الاستعمال الشخصي، أو لعدد قليل من الأجهزة في المناطق النائية وغير المُراقبة حيث لا يوجد نطاق عريض للشبكة السلكية، ولكن يلزم نقل البيانات عبر الإنترنت.
تشمل الأمثلة آلات البيع غير المأهولة على جوانب الطريق، وغيرها...
وعلى أية حال، فإن أجهزة إنترنت الأشياء التي تستخدم تقنية الجيل الثالث والرابع والخامس تتطلب استخدام شريحة جوّال وتحتاج إلى دفع رسوم للمُشغّل من أجل تبادل البيانات.

الميزات:

•مدى بعيد (10كم.)
•وصول متاح لشبكة الإنترنت.
•قدرة تنقّل عالية.

المساوئ:

•تكلفة مرتفعة لتقنية الجيل الرابع والخامس.
•استهلاك مُرتفع للطاقة.
•تقنية الجيل الثاني أصبحت على وشك الخروج عن الخدمة.

رمز تقنيةNB-IOT ،

للتغلّب على بعض أوجُه القصور في تقنيات الاتّصال الخليوي ظهرت تقنية جديدة تدعى بإنترنت الأشياء ضيّق النطاق NB-IOT، يمكن نشرها مباشرة على شبكات الGSM ، أوUMTS ، أو LTE. وذلك لتقليل تكاليف التركيب وتحقيق تطوير سلس.

الميزات:

•مدى بعيد (10كيلومتر.(
•استهلاك طاقة منخفض.
•إمكانية الاتصال بالإنترنت (يمكن توصيله ببطاقة الهاتف المحمول.(
•إمكانية تنقل كبيرة.

المساوئ:

•تطوير عالي السرعة خلال السنوات القليلة الماضية.
•تغطية بطيئة حول العالم.
•لا وجود للإشارة في بعض المناطق.

تقنيةLoRa

معيارٌ لاسلكيٌّ لشبكات المنطقة المحلية ذات الطاقة المنخفضة .أهم ما يميز هذه التقنية هي إمكانية الانتشار لمسافات أبعد من التقنيات اللاسلكية الأخرى بمقدار استهلاك الطاقة نفسه، محققة بذلك ميزتي الاستهلاك المنخفض والانتشار لمسافات طويلة. حيث يمكنها التوسع إلى مسافة حوالي 3 إلى 5 مرات من الاتصالات ذات الترددات اللاسلكية التقليدية باستخدام نفس استهلاك الطاقة.

الميزات:

•مدى بعيد (2إلى 5 كيلومتر في المدن، 15 كيلومتر في الضواحي.(
•استهلاك منخفض للطاقة (يُقال أنَّ البطارية تعمل لمدة عشر سنوات.(
•حماية عالية باستخدام خوارزمية.(AES128)

المساوئ:

•سرعة بطيئة.
•لا يوجد اتصال بالإنترنت.

الاسئلة البعدية

1- عدد انواع تقنيات الشبكات مع بيان مزايا كل نوع من هذه الانواع ؟

- **المصادر** الاساسية :
- جامعة ديالى
- https://basicedu.uodiyala.edu.iq ...PDF ›
- ماهو الانترنت: الإنترنت: تاريخ الإنترنت: فوائد ماهي 1
- جامعة بابل
- https://www.uobabylon.edu.iq ...PDF ›
- الشبكات نبذة تاريخية عن الشبكات وعيوبها – مميزاتها – انواعها
- **المصادر المقترحة:**
- **https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=**
- **https://uomustansiriyah.edu.iq/media/lectures/9/9_2017_12_19!05_05_16_PM.doc&ved=2ahUKEwi58dKPqceHAxXXSvEDHfcsBtQQFnoECBA**

رابط الكلاس روم

https://classroom.google.com/c/NjgxMzEyNzM1NTg0?cjc=l3zihlv

رمز الصف

l3zihlv