

حل أسئلة الدرس الثاني من الوحدة الأولى

السؤال الأول: فرق بين قواعد البيانات وإدارة قواعد البيانات من حيث:

- الجهة التي تتعامل مع البيانات:
- قواعد البيانات: المبرمج - مدير قواعد البيانات - المستخدم النهائي
- إدارة قواعد البيانات: المبرمج - مدير قواعد البيانات.
- الموقع بالنسبة لنظم إدارة قواعد البيانات:
- تعد نظم إدارة قواعد البيانات الجامعة بين قواعد البيانات وإدارة قواعد البيانات

السؤال الثاني:

(أ) أشرح كلاً من الخصائص الآتية ودورها في تمييز قواعد البيانات عن الملفات:
- أمن البيانات: توفر قواعد البيانات عدة آليات للمحافظة على بياناتها، نذكر منها:

1. المصادقة: عملية التأكد من أن الشخص الذي يحاول الدخول إلى قاعدة البيانات وإجراء بعض العمليات عليها مصيِّح له بعمل ذلك.
2. التفويض: عملية تحديد الصلاحيات للمستخدمين من قبل "مدير النظام"، ونطاق البيانات المسموح للمستخدم التعامل معها داخل قاعدة البيانات.
- الوصول المتزامن للبيانات: بعد تخزين البيانات في قاعدة بيانات مركزية يمكن مشاركتها مع جميع الأقسام المعنية ويمكن الوصول إليها من قبل عدة مستخدمين في نفس الوقت

(ب) عدد مميزات النموذج العلائقي مقارنة بنماذج نظم قواعد البيانات:

1. سهولة الفهم والاستخدام
2. فكرته الأساسية تعتمد على تحويل المفاهيم الطبيعية الموجودة في العالم الحقيقي إلى نموذج مصغر.

السؤال الثالث: تعرّف في صياغة العلاقة بين المبرمج ولغة البرمجة: "كل مبرمج يتقن عدة لغات برمجة، وكل لغة برمجة يتقنها عدة مبرمجين"، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- ما نوع العلاقة بين الكيانات؟ متعدد إلى متعدد
- هل يمكن تمثيل هذه العلاقة باستخدام برامج قواعد البيانات؟ وضح إجابتك.
- لا، لأنها تؤدي إلى تكرار البيانات وهذا يتناقض مع خصائص قواعد البيانات.

السؤال الرابع: قام أحد الموظفين بإنشاء جدول في قاعدة بيانات شركة للمقاولات وصممه بالشكل الآتي:

رقم المشروع	اسم المشروع	رقم الموظف	اسم الموظف	طبيعة الوظيفة	ساعات العمل	تكلفة ساعة العمل
1	صيانة معدات	11	عبدالله	مهندس ميكانيك	32	12
1	صيانة معدات	12	احمد	مشرف عمل	16	9
2	تجميع ماكينات	11	عبدالله	مهندس ميكانيك	27	11
2	تجميع ماكينات	15	فهد	مراقب	18	14

ونتيجة لهذا التصميم اكتشف الموظف بأن رقم المشروع مكرر ولا يمكن تحديد الموظف المطلوب، فقرر إضافة رقم الموظف كمفتاح أساسي، فأصبح للجدول مفتاح مركب (رقم المشروع، رقم الموظف)، هل التصميم سليم؟ كيف يمكنك مساعدة الموظف في الوصول إلى تصميم سليم؟ موضحاً ذلك بالرسم.

التصميم غير سليم لأن فيه الكثير من التكرار للبيانات ويحتاج إلى عملية تسوية ليصبح على النحو التالي.

جدول الموظف		
رقم الموظف	اسم الموظف	طبيعة الوظيفة
11	عبدالله	مهندس ميكانيك
12	احمد	مشرف عمل
15	فهد	

جدول المشروع	
رقم المشروع	اسم المشروع
1	صيانة معدات
2	تجميع ماكينات

جدول الموظف - المشروع			
رقم المشروع	رقم الموظف	ساعات العمل	تكلفة ساعة العمل
1	11	32	12
1	12	16	9
2	11	27	11
2	15	18	14

السؤال الخامس: ما المقصود بالتسوية؟ وما الفائدة منها؟

التسوية هي: عملية تنظيم البيانات في قاعدة البيانات باتباع سلسلة من القوانين التي تضمن التخلص من التكرار وزيادة تناسق وتكامل البيانات.

الفائدة من التسوية: التخلص/تقليل التكرار وبالتالي التغلب على المشاكل التالية:

1. صعوبة التغيير فلو أردت تعديل بيانات معينة، لا بد من تعديلها في جميع السجلات الواردة فيها.
2. احتمال حدوث خطأ أثناء الإدخال أو التعديل مما يؤدي إلى عدم تناسق البيانات وبالتالي فقدان الثقة بقاعدة البيانات.
3. استهلاك مساحة تخزينية لا داعي لها بالإضافة إلى المجهود المبذول في إدخال البيانات.