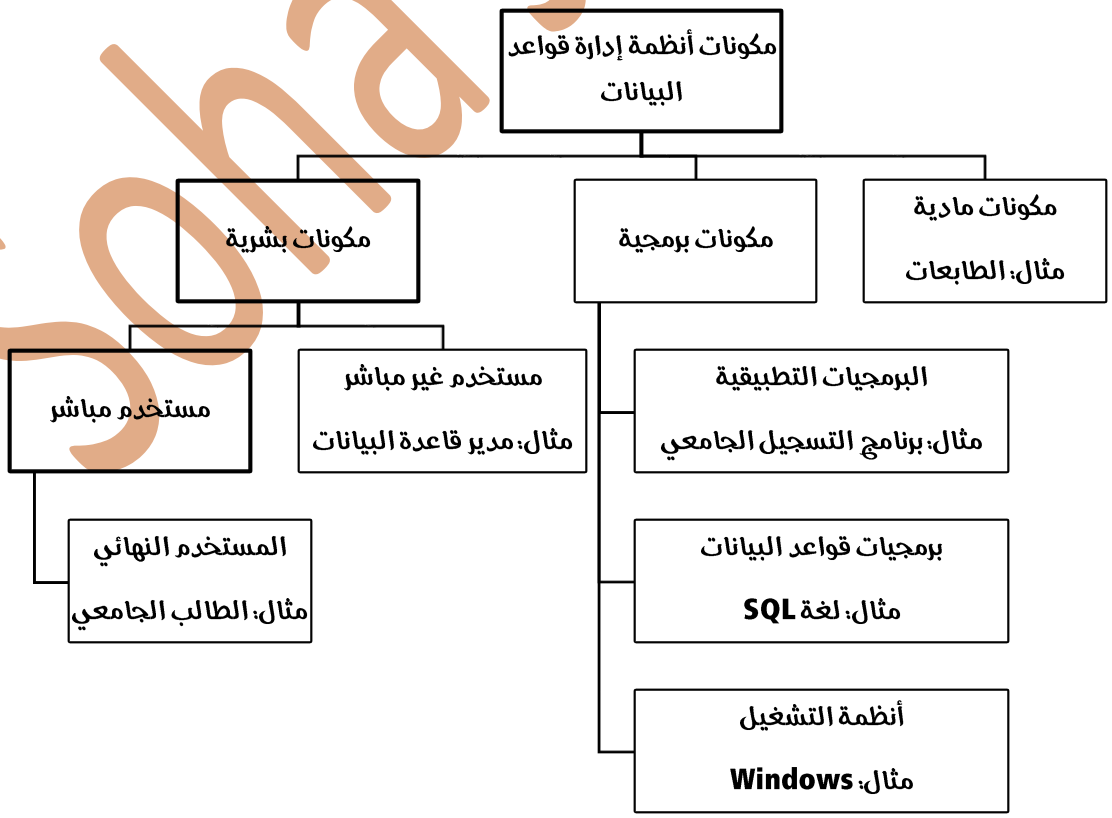
الوحدة الأولى: قواعد البيانات وبرمجتها

حل أسئلة الدرس الأول صفحة 13

1. ما المقصود بالمفاهيم الآتية:

المفهوم	التعريف
قاعدة البيانات	مجموعة من البيانات المرتبة والمنظمة بطريقة يسهل الوصول إليها وإدارتها والتعديل عليها
إدارة قواعد البيانات	عملية تنظيم البيانات للوصول إليها بسرعة وسهولة، وتنفيذ جميع الإجراءات والوظائف المختلفة على قاعدة البيانات مثل الإضافة والتعديل والتخزين والحذف والاسترجاع والبحث والعرض لبيانات تلك القاعدة
نظم إدارة قواعد البيانات	هي البرامج المسؤولة عن عملية تنظيم البيانات للوصول إليها بسرعة وسهولة، وتنفيذ جميع الإجراءات والوظائف المختلفة على قاعدة البيانات مثل الإضافة والتعديل والتخزين والحذف والاسترجاع والبحث والعرض لبيانات تلك القاعدة
الكيان	وحدة أساسية مستقلة محط اهتمام النظام، يشيرإلى ش يء له وجود حقيقي مثل: (شخص، منزل، سيارة، ...) أووجود منطقي، مثل: (شركة، مقرر، دورة، ...) تمثل بقواعد البيانات على شكل جدول (ملف)
النموذج العلائقي	هو أحد نماذج قواعد البيانات ويُعد النموذج الأكثر انتشارا لسهولة الفهم والاستخدام وفكرته تعتمد على تحويل المفاهيم الطبيعية الموجودة في العالم الحقيقي إلى نموذج مصغر تمثل قواعد البيانات المخزنة في الحاسوب ويعتمد على ثلاثة مكونات أساسية: الكيان، الصفة، العلاقة

2. عدد مكونات نظم إدارة قواعد البيانات، مع إعطاء مثال لكل منها.



Soha.org

3. اذكر اثنين من أساليب الحماية في قاعدة البيانات، مع التوضيح.

1) المصادقة: عملية التأكد من أن الشخص الذي يحاول الدخول إلى قاعدة البيانات وإجراء بعض العمليات عليها مصرح له بعمل ذلك. (مثال: اسم المستخدم وكلمة المرور).

2) التفويض: عملية تحديد الصلاحيات للمستخدمين من قبل "مدير النظام"، ونطاق البيانات المسموح للمستخدم التعامل معها داخل قاعدة البيانات. (مثال: يمكن لمستخدم قراءة البيانات فقط، ويمكن لمستخدم آخر القيام بعملية التحديث والإضافة والحذف على البيانات).

4. ما الفرق بين تكرار البيانات وتناسق البيانات؟

تكرار البيانات	تناسق البيانات
وجود بيانات مكررة في أكثر من مكان داخل قاعدة البيانات مما يؤدي إلى استهلاك المساحة التخزينية وصعوبة استرجاع المعلومات بكفاءة	أن أي إجراءات تتم على قاعدة بيانات محددة يجب أن تغير البيانات المتأثرة بذلك الإجراء وبالطرق المسموح بها. وكذلك أن البيانات المكتوبة (المدخلة) صالحة وفقاً لقواعد محددة

5. اشرح مستويات عمارة نظم إدارة قواعد البيانات.

1) المستوى الداخلي – الفيزيائي (Internal / Physical Level): وصف طريقة تخزين البيانات والعلاقات في وسائط التخزين، وتحديد تراكيب البيانات وأماكن تخزينها وأحجامها وتحويلها للغة الآلة.

2) المستوى المنطقي (Logical Level): يمثل الوسيط بين المستوى الداخلي والخارجي، حيث يصف محتويات قاعدة البيانات وبنيتها وأنواعها وحقولها وعلاقاتها وقيودها.

3) المستوى الخارجي (External Level): يصف مختلف المشاهد المعروضة لمستخدمي قاعدة البيانات.

6. وضح آلية استرجاع سجل من قاعدة البيانات، ممثلا ذلك بمثال واقعي بمدرستك؟

1) تطلب السكرتيرة البحث عن بيانات طالبة معينة باستخدام رقم هويتها.

2) يقوم DBMS بتمرير الطلب لمدير الملفات من خلال مستوياته الثلاثة.

3) يقوم مدير الملفات بقراءة الكتلة (حزمة السجلات) التي تحتوي معلومات الطالبة.

4) إرجاع بيانات الكتلة المطلوبة وحفظها في منطقة التخزين المؤقت في الذاكرة Buffer

5) إرجاع بيانات الطالبة باستخدام قيمة رقم الهوية إلى برنامج الخدمات الإلكترونية الخاص بالسكرتيرة.

6) عرض بيانات الطالبة على الشاشة حسب طلب السكرتيرة (درجات، معلومات شخصية، طلب نقل ...)

7. حدد ثلاثاً من الكيانات مع الصفات المناسبة لكل منها لنظام مدرستك.

1) كيان "طالب"، وصفاته (رقم الهوية، اسم الطالب رباعي، تاريخ الميلاد، رقم هوية ولي الأمر، العنوان، رقم الهاتف)

2) كيان "معلم"، وصفاته (رقم الهوية، اسم المعلم، تاريخ الميلاد، التخصص، تاريخ التعيين، العنوان، رقم الهاتف)

3) كيان "درجات"، وصفاته (رقم المعلم، رقم الطالب، المبحث، درجة الشهر الأول، درجة نصف الفصل، درجة الشهر الثاني، درجة النشاط، درجة نهاية الفصل)

Soha J. Odah

8. مستعيناً بالشكل المجاور، أجب عن الأسئلة الآتية:

أ) ما اسم النظام (قاعدة البيانات)؟

مستشفى

ب) ما اسم الكيان (الجدول)؟

دواء

ج) ما أسماء الصفات (الحقول)؟

رقم الدواء، الاسم العلمي، الاسم التجاري،

الشركة المصنعة، تاريخ الصنع، نوع العبوة

د) ما مجال القيم الممكنة لكل حقل من الحقول؟

- رقم الدواء: رقم مثل **3201** أو نص مثل **34A1**
- الاسم العلمي: نص
- الاسم التجاري: نص
- الشركة المصنعة: نص
- تاريخ الصنع: تاريخ
- نوع العبوة: أقراص مغلفة، أقراص في علب حماية الأطفال، حقن، مرهم

ه) بعد إجابتك على الأسئلة أعلاه، قم بعمل جدول مناسب وتعبئته.

رقم الدواء	الاسم العلمي	الاسم التجاري	الشركة المصنعة	تاريخ الصنع	نوع العبوة
1010	Paracetamol	Panadol	McNeil	01/01/2019	أقراص مغلفة
2010	Diclofenac	Vlotaren	GSK	03/10/2018	مرهم

9. علل ما يأتي:

أ) تتماثل البيانات المخزنة في الحقل وتختلف في السجل.

لأن الحقل يمثل بيانات من نفس النوع، أما السجل يضم حقولاً مختلفة في النوع.

ب) يفضل استخدام الملفات المحوسبة بدل الملفات اليدوية في محل تجاري.

لأن النظام الورقي يعاني من عدة مشكلات في تنظيم وإدارة البيانات وقد تغلبت قواعد البيانات على هذه المشكلات من خلال تميزها بالخصائص التالية: **(1)** تجنب التكرار، **(2)** تطابق/تناسق البيانات، **(3)** مشاركة البيانات، **(4)** استقلالية البيانات، **(5)** خصوصية وأمن البيانات، **(6)** التكامل المرجعي.

Soha J. Odah