



دولة ليبيا
وزارة التعليم

مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

تقنية المعلومات

للسنة الأولى بمرحلة التعليم الثانوي

الدرس الخامس

المدرسة الليبية بفرنسا - تور

العام الدراسي:

1441 / 1442 هـ . 2020 / 2021 م.

2.3 عمليات النموذج العلائقي

النموذج العلائقي يدعم خاصية إدراج أو حذف، وتحديث السجلات داخل العلاقة. عملية الإدراج تستخدم لإدراج سجل أو سجلات جديدة، عملية الحذف تستخدم لحذف سجل أو سجلات، وعملية التحديث تستخدم لتحديث قيم الخواص للسجلات الموجودة سابقاً.

3.2.1 الإدراج

قد تنتهك عملية الإدراج سلامة قيد المفتاح الرئيسي، فإذا أردنا إدراج قيمة في الخاصية الرئيسية (الخاصية التي تحوي المفتاح الرئيسي) لسجل جديد يمكن أن تتعارض هذه القيمة مع قيمة سجل موجود داخل العلاقة، كما يمكن أن تنتهك إذا كانت القيمة في السجل الجديد فارغة. أما السلامة المرجعية لقيد المفتاح الرئيسي فيمكن أن تنتهك في حال كانت القيمة الموضوعة في المفتاح الخارجي لا تتطابق مع إحدى قيم المفتاح الرئيسي.

وفيما يلي بعض الأمثلة التي تدعم هذه المسألة:

العملية: إدراج السجل (فارغة، منى، حيدر، موظف، 2009/4/12، 15250، طرابلس، 5) إلى ملف الموظف.
النتيجة: هذا الإدراج ينتهك سلامة قيد المفتاح الرئيسي (القيمة لا يمكن أن تكون فارغة في الخاصية رمزالموظف باعتبارها المفتاح الرئيسي)، لذلك فهو مرفوض.

العملية: إدراج السجل (98011، وائل، قدوح، موظف، 2009/12/11، 9500، حي الأندلس، 6) إلى ملف الموظف.

النتيجة: هذا الإدراج ينتهك سلامة قيد المفتاح الرئيسي، القيمة المدرجة في رمزالموظف هي خاصة للموظف عبد الفتاح مجاهد ولا يمكن استخدامها (لا يمكن استخدام القيمة أكثر من مرة واحدة داخل الخاصية الرئيسية التي تحوي المفتاح الرئيسي)، لذلك فهو مرفوض.

العملية: إدراج السجل (1815، يوسف، قدورة، موظف، 2008/1/1، 8600، حي الأندلس، 9) إلى ملف الموظف.

النتيجة: عملية الإدراج هذه تنتهك سلامة القيد المرجعي للمفتاح الخارجي، فالقيمة المدرجة في رمز القسم لا تتوافق مع أي من رموزالقسم في ملف القسم، لذلك فهو مرفوض.

العملية: إدراج السجل (1816، فؤاد، دوغان، موظف، 2009/5/18، 14500، طرابلس، 6) إلى ملف الموظف.

2.3 عمليات النموذج العلائقي

النتيجة: القيم عادية ولا تتعارض مع قيود السلامة لذلك الإدراج مقبول.
إذا كان الإدراج ينتهك قيداً أو أكثر، فالخيار الافتراضي هو رفض الإدراج.

2.2.3 الحذف

عملية الحذف يمكن أن تنتهك السلامة المرجعية فقط، وذلك في حال أردنا حذف سجل يحتوي على قيمة في الخاصية الرئيسية مرتبطة بقيمة في سجل آخر عبر أحد المفاتيح الخارجية.

على سبيل المثال:

العملية: حذف سجل الموظف عبدالفتاح مجاهد من ملف الموظف

النتيجة: هذا الحذف مقبول وهو يؤدي إلى حذف سجل واحد بالضبط من مجموعة السجلات.

العملية: حذف القسم الإدارة العامة من ملف القسم.

النتيجة: هذا الحذف غير مقبول، وذلك بسبب وجود سجلات في ملف الموظف مرتبطة بهذا القسم، مما سيؤدي إلى انتهاك السلامة المرجعية للمفتاح الخارجي.

كعملية الإدراج في حال أدى الحذف إلى انتهاك سلامة القيود فالخيار الافتراضي هو رفض الحذف. يوجد خيار ثانٍ حيث يسمح بحذف السجل المرتبط بالمفاتيح الخارجية مع حذف كل السجلات المرتبطة بعلاقة مع هذا السجل، على سبيل المثال، في العملية الثانية من الأمثلة الواردة أعلاه، يمكن نظام إدارة قواعد البيانات تلقائياً من تنالي الحذف في جدول الموظفين، حيث ستم عملية حذف كل السجلات المرتبطة بـ **رمز القسم (1)** في ملف **القسم** (قسم الإدارة العامة). وثمة خيار ثالث وهو تعديل قيمة الخاصية **رمز القسم** في ملف **الموظف** التي تتسبب الانتهاك وتحويلها إلى فارغة، على سبيل المثال، لتجنب الوقوع في الانتهاك في العملية الثانية من الأمثلة، يمكن تعديل قيمة الخاصية **رمز القسم** للسجلات المرتبطة بقسم الإدارة العامة إلى قيمة فارغة ومن ثم إتمام عملية حذف قسم الإدارة العامة في ملف **القسم**.

وبصفة عامة، فعند حصول انتهاك لقيود السلامة المرجعية، فإن نظام إدارة قواعد البيانات سوف يسمح للمستخدم بتحديد أي من الخيارات يريد أن يطبق.

3.2.3 التحديث

لا يوجد انتهاك للسلامة عند استخدام عملية التحديث على الخواص التي لا تحتوي على مفتاح رئيسي أو خارجي. ولكن قد يؤدي التحديث للقيم في المفتاح الرئيسي أو المفتاح المرجعي إلى انتهاكات

للسلامة. كما توضح هذه الأمثلة:

العملية: تحديث راتب أحمد زيادة إلى 13500 دينار.

النتيجة: عملية التحديث هذه مقبولة.

العملية: تحديث رمز القسم في سجل محمد محمود إلى 10.

النتيجة: عملية التحديث هذه غير مقبولة لأنها تنتهك السلامة المرجعية (لا يوجد رمز القسم ذو القيمة 10 في ملف القسم).

العملية: تحديث رمز الموظف علي أبو بكر إلى 98011.

النتيجة: عملية التحديث غير مقبولة لأنها تنتهك سلامة قيد المفتاح الرئيسي حيث تتعارض القيمة الجديدة لرمز الموظف مع الموظف عبد الفتاح مجاهد.

يعتبر تعديل قيمة مفتاح رئيسي مماثلاً لعملية حذف أحد السجلات وإدراج آخر مكانه وذلك لارتباط السجلات بالمفتاح الرئيسي. وبالتالي، فإن القضايا التي نوقشت سابقاً من إدراج وحذف السجلات تنطبق أيضاً على عملية التحديث. فإذا كان التعديل واقعاً على إحدى قيم سمات المفتاح الرئيسي أو الخارجي، يجب على نظام إدارة قاعدة البيانات التأكد من أن القيمة الجديدة إما أن تكون فارغة أو لا تتعارض مع العلاقة القائمة. الخيارات المتوافرة للتعامل مع انتهاكات السلامة المرجعية مماثلة للخيارات التي نوقشت في عملية الحذف، حيث يسمح نظام إدارة قواعد البيانات للمستخدم اختيار الطريقة التي يراها مناسبة لمعالجة الانتهاك الناجم عن التحديث.

3.3 خلاصة

في هذا الفصل، قدمنا عرضاً لنماذج المفاهيم، هياكل البيانات، والقيود على البيانات العلائقية. كما قدمنا عرضاً لمفاهيم العلاقات والخواص والسجلات. وتعرفنا على مفاهيم المفتاح الرئيسي والمفتاح الخارجي، وقيود السلامة الخاصة بهما. وتعرفنا أيضاً على العمليات الثلاث الأساسية للنموذج العلائقي: الإدراج، الحذف، والتحديث، وأظهرنا كيفية التعامل مع كل الانتهاكات التي قد تظهر خلال العمليات على قيود السلامة.