

5-11

## Logic

CAS:

7. *...*

4-7

[illegible]

باستخدام قواعد البيانات العلائقية Relational databases. وليس هناك تدوين خاص به في لغة النمذجة UML.

## قواميس البيانات : Data dictionaries

قواميس البيانات هي قوائم Lists بكل الأسماء المستخدمة في نماذج النظام، وتتضمن أيضا وصف العناصر Entities والعلاقات Relationships والسمات Attributes. ومن مميزاتهما: دعم إدارة الأسماء لتحاكي التكرار، تخزين المعلومات التنظيمية، وروابط التحليل، والتصميم، والتنفيذ، كما تدعم كل أدوات هندسة البرمجيات بمساندة الكمبيوتر CASE قواميس البيانات.

## نماذج الكائنات Object models

تصف نماذج الكائنات النظام في مصطلحات من فئات الكائنات Object Classes، فئة الكائن موجز مجرد لمجموعة كائنات ذات سمات شائعة وخدمات (عمليات operations) يوفرها كل كائن، ويمكن إنتاج العديد من نماذج الكائنات مثل:

« نماذج الوراثة Inheritance models.

« نماذج التجمع Aggregation models.

« نماذج التفاعل Interaction models.

نماذج الكائن Object models هي طرق طبيعية لعكس معالجة النظام لعناصر العالم الخارجي. يصعب نمذجة الكائنات الأكثر تجريدا باستخدام هذه المنهجية، وتعريف فئة الكائن عملية صعبة تتطلب الفهم العميق لمجال التطبيق، يمكن إعادة استخدام فئات الكائن التي تعكس عناصر المجال عبر النظم.

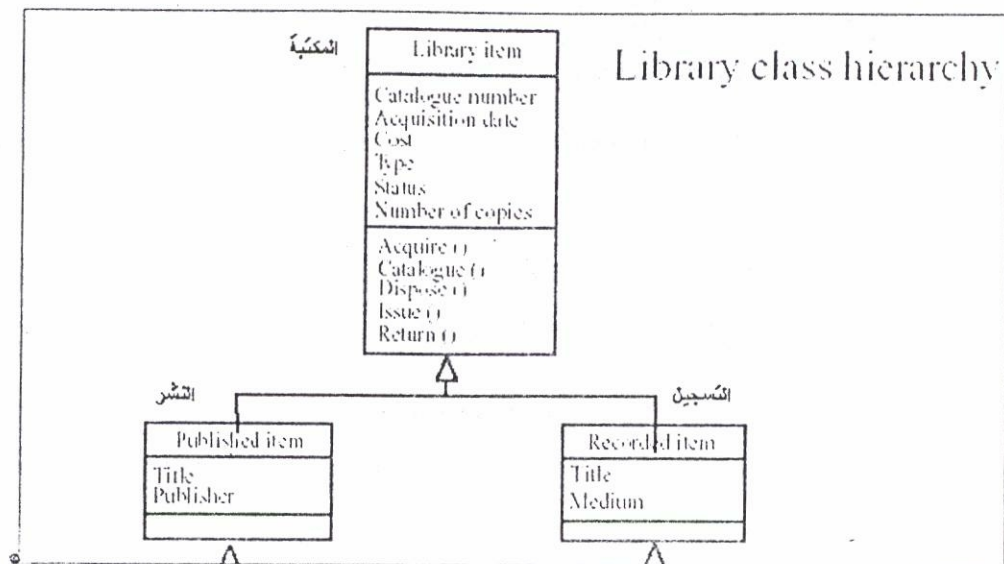
## نماذج الوراثة Inheritance models

تنظم فئات كائن المجال في مراتب Hierarchy، وتعكس الفئات التي في أعلى مرتبة معمارية الملامح العامة الشائعة لكل الفئات، وترث فئات الكائنات سماتها وخدماتها من واحدة أو أكثر من الفئات الأعلى Super-classes، وهي تكون مخصصة كلما أمكن، تصميم توارث الفئة عملية صعبة إذ يتطلب الأمر تحاشي الازدواج والتكرار في الفروع.



اختراع المطورون لغة النمذجة الموحدة UML للاستخدام الموسع في التحليل الكائني المنحي وطرق التصميم، وأصبحت مؤثرة على النحو القياسي للنمذجة كائنية المنحي Object oriented Modeling.

يتم التدوين فيها كالتالي: فئات الكائن Object classes مستطيلات: مع اسم Name في القمة، وسمات Attributes في القسم الأوسط، والعمليات Operations في القسم الأدنى Bottom.



العلاقات Relationships بين فئات الكائنات (تعرف بالارتباطات Associations) تظهر كخطوط تربط الكائنات.

يشار إلى الوراثة كتعميم Generalization وتظهر صعودا لأعلى بدلا من هبوط لأسفل.

## نماذج تجمع الكائنات Object aggregation

يبين نموذج تجمع الكائنات كيفية تجميع الفئات وتركيبها من فئات أخرى، ويشبه نسبيا العلاقات في نماذج دلالة البيانات. مثال تجمع الكائنات: