

THE DATA DICTIONARY AND THE SYSTEM CATALOG

قاموس البيانات وكتالوج النظام

Data dictionary provides a detailed description of all tables found within the user/designer-created database. It contains the attribute names and characteristics for each table in the system. In short it contains metadata

As in table below

يوفر قاموس البيانات وصفاً تفصيلياً لجميع الجداول الموجودة في قاعدة البيانات التي أنشأها المستخدم / المصمم. يحتوي على أسماء السمات والخصائص لكل جدول في النظام. باختصار يحتوي على بيانات وصفية كما في الجدول أدناه

TABLE NAME	ATTRIBUTE NAME	CONTENTS	TYPE	FORMAT	RANGE	REQUIRED	PK OR FK	FK REFERENCED TABLE
CUSTOMER	CUS_CODE	Customer account code	CHAR(5)	99999	10000–99999	Y	PK	
	CUS_LNAME	Customer last name	VARCHAR(20)	Xxxxxxxx		Y		
	CUS_FNAME	Customer first name	VARCHAR(20)	Xxxxxxxx		Y		
	CUS_INITIAL	Customer initial	CHAR(1)	X				
	CUS_RENEW_DATE	Customer insurance renewal date	DATE	dd-mmm-yyyy				
	AGENT_CODE	Agent code	CHAR(3)	999			FK	AGENT_CODE
AGENT	AGENT_CODE	Agent code	CHAR(3)	999		Y	PK	
	AGENT_AREACODE	Agent area code	CHAR(3)	999		Y		
	AGENT_PHONE	Agent telephone number	CHAR(8)	999-9999		Y		
	AGENT_LNAME	Agent last name	VARCHAR(20)	Xxxxxxxx		Y		
	AGENT_YTD_SLS	Agent year-to-date sales	NUMBER(9,2)	9,999,999.99		Y		

FK = Foreign key
 PK = Primary key
 CHAR = Fixed character length data (1–255 characters)
 VARCHAR = Variable character length data (1–2,000 characters)
 NUMBER = Numeric data (NUMBER(9,2)) is used to specify numbers with two decimal places and up to nine digits, including the decimal places.
 Some RDBMSs permit the use of a MONEY or CURRENCY data type.

Note: Telephone area codes are always composed of digits 0–9. Because area codes are not used arithmetically, they are most efficiently stored as character data. Also, the area codes are always composed of three digits. Therefore, the area code data type is defined as CHAR(3). On the other hand, names do not conform to some standard length. Therefore, the customer first names are defined as VARCHAR(20), thus indicating that up to 20 characters may be used to store the names. Character data are shown as left-justified.

=====

System catalog contains metadata .the system catalog can be described as detailed system data dictionary that describes all objects within the database, including data about table name, the table's creator and creation date, the number of columns in each table, the data type corresponding to each column, index filenames, index creators, authorized users, and access privileges. Current relational database software generally provides only a system catalog, from which the designer's data dictionary information may be derived.

يحتوي كتالوج النظام على بيانات وصفية ، ويمكن وصف كتالوج النظام بأنه قاموس بيانات نظام مفصل يصف جميع الكائنات داخل قاعدة البيانات ، بما في ذلك بيانات حول اسم الجدول ومنشئ الجدول وتاريخ الإنشاء وعدد الأعمدة في كل جدول ونوع البيانات المقابل لـ كل عمود وأسماء ملفات الفهرس ومنشئ الفهرس والمستخدمين المصرح لهم وامتيازات الوصول. يوفر برنامج قاعدة البيانات العلائقية الحالي عمومًا فهرسًا للنظام فقط ، يمكن من خلاله اشتقاق معلومات قاموس بيانات المصمم.

In effect, the system catalog automatically produces database documentation. As new tables are added to the database, that documentation also allows the RDBMS to check for and eliminate homonyms and synonyms.

Homonyms indicate the use of the same attribute name to label different attributes. For example, you might use C-NAME to label a customer name attribute in a CUSTOMER table and also use C-NAME to label a consultant name attribute in a CONSULTANT table.

في الواقع ، ينتج كتالوج النظام تلقائيًا توثيق قاعدة البيانات. مع إضافة جداول جديدة إلى قاعدة البيانات ، تسمح هذه الوثائق أيضًا لنظام RDBMS بالتحقق من وإزالة المترادفات والمرادفات. تشير المرادفات المتجانسة إلى استخدام نفس اسم السمة لتسمية سمات مختلفة. على سبيل المثال ، يمكنك استخدام C-NAME لتسمية سمة اسم عميل في جدول CUSTOMER وكذلك استخدام C-NAME لتسمية سمة اسم استشاري في جدول استشاري.

Synonym is the opposite of homonym and indicates the use of different names to describe the same attribute.

مرادف هو عكس homonym ويشير إلى استخدام أسماء مختلفة لوصف نفس السمة.

DATA REDUNDANCY تكرار البيانات

Redundancy exists when the same data are stored unnecessarily at different places.

يوجد التكرار عندما يتم تخزين نفس البيانات دون داعٍ في أماكن مختلفة.

Data anomaly develops when all of the required changes in the redundant data are not made successfully.

يتطور الانحراف في البيانات عندما لا يتم إجراء جميع التغييرات المطلوبة في البيانات الزائدة عن الحاجة بنجاح.

Table name: CUSTOMER
Primary key: CUS_CODE
Foreign key: none

Database name: Ch03_SaleCo

CUS_CODE	CUS_LNAME	CUS_FNAME	CUS_INITIAL	CUS_AREACODE	CUS_PHONE
10010	Ramas	Alfred	A	615	844-2573
10011	Dunne	Leona	K	713	894-1238
10012	Smith	Kathy	W	615	894-2285
10013	Olovski	Paul	F	615	894-2180
10014	Orlando	Myron		615	222-1672
10015	O'Brian	Amy	B	713	442-3381
10016	Brown	James	G	615	297-1228
10017	Williams	George		615	290-2556
10018	Farriss	Anne	G	713	382-7185
10019	Smith	Olette	K	615	297-3809

Table name: INVOICE
Primary key: INV_NUMBER
Foreign key: CUS_CODE

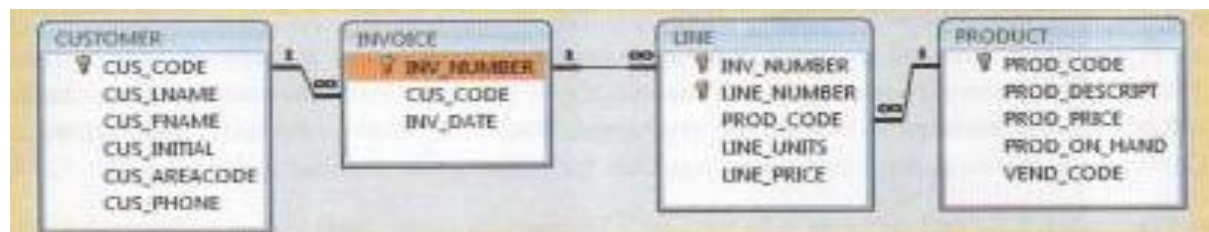
INV_NUMBER	CUS_CODE	INV_DATE
1001	10014	08-Mar-08
1002	10011	08-Mar-08
1003	10012	08-Mar-08
1004	10011	09-Mar-08

Table name: LINE
Primary key: INV_NUMBER + LINE_NUMBER
Foreign keys: INV_NUMBER, PROD_CODE

INV_NUMBER	LINE_NUMBER	PROD_CODE	LINE_UNITS	LINE_PRICE
1001	1	123-21UUY	1	189.99
1001	2	SRE-657UG	3	2.99
1002	1	GER-34256	2	18.63
1003	1	ZZX/3245Q	1	6.79
1003	2	SRE-657UG	1	2.99
1003	3	001278-AB	1	12.95
1004	1	001278-AB	1	12.95
1004	2	SRE-657UG	2	2.99

Table name: PRODUCT
Primary key: PROD_CODE
Foreign key: none

PROD_CODE	PROD_DESCRIPTION	PROD_PRICE	PROD_ON_HAND	VEND_CODE
001278-AB	Claw hammer	12.95	23	232
123-21UUY	Houselite chain saw, 16-in. bar	189.99	4	235
GER-34256	Sledge hammer, 16-lb. head	18.63	6	231
SRE-657UG	Rat-tail file	2.99	15	232
ZZX/3245Q	Steel tape, 12-ft. length	6.79	8	235



LINE_PRICE and PROD_PRICE are redundant and it is used to maintain the historical accuracy of the transactions.

تعتبر LINE_PRICE و PROD_PRICE زائدة عن الحاجة ويتم استخدامها للحفاظ على الدقة التاريخية للمعاملات.

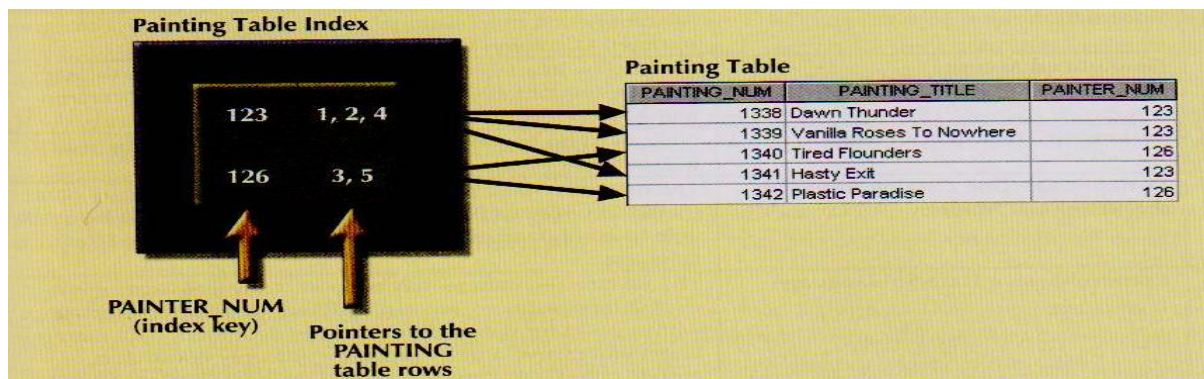
LINE_NUMBER in LINE table is redundant .But given its automatic generation ,the redundancy is not a source of anomalies, and the order of the retrieved invoicing data will always match the order in which the data were entered. if product codes are used as part of the primary key, indexing will arrange those product codes as soon as the voice is completed And the data are stored.

LINE_NUMBER في جدول LINE زائدة عن الحاجة. ولكن نظرًا لتكوينها التلقائي ، فإن التكرار ليس مصدرًا للشذوذ ، وسيتطابق ترتيب بيانات الفواتير المستردة دائمًا مع الترتيب الذي تم إدخال البيانات به. إذا تم استخدام رموز المنتج كجزء من المفتاح الأساسي ، فستقوم الفهرسة بترتيب رموز المنتج هذه بمجرد اكتمال الصوت وتخزين البيانات.

INDEXES الفهارس

Index is an orderly arrangement used to logically access rows in a table and it is composed of an index key and a set of pointers. Each key points to the location of the data identified by the key.

الفهرس هو ترتيب منظم يستخدم للوصول المنطقي إلى صفوف في جدول ويتكون من مفتاح فهرس ومجموعة من المؤشرات. يشير كل مفتاح إلى موقع البيانات المحددة بواسطة المفتاح.



DBMS use indexes for many different purposes:

- an index can be used to retrieve data more efficiently .
- indexes can also be used by a DBMS to retrieve data ordered by a specific attribute or attributes.
- An index key can be composed of one or more attributes.
- Indexes play an important role in DBMSs for the implementation of primary keys. when you define a table's primary key, the DBMS automatically creates a unique index on the primary key column you declared. A unique index, is an index in which the index key can have only one pointer value(row) associated with it.
- A table can have many indexes, but each index is associated with only one table.
- The index key can have multiple attributes (composite index).

يستخدم DBMS الفهارس للعديد من الأغراض المختلفة:

- يمكن استخدام فهرس لاسترداد البيانات بشكل أكثر كفاءة.
- يمكن أيضاً استخدام الفهارس بواسطة نظام إدارة قواعد البيانات (DBMS) لاسترداد البيانات المرتبة حسب سمة أو سمات معينة.
- يمكن أن يتكون مفتاح الفهرس من سمة واحدة أو أكثر.
- تلعب الفهارس دوراً مهماً في نظم إدارة قواعد البيانات (DBMS) لتنفيذ المفاتيح الأساسية. عند تحديد المفتاح الأساسي للجدول ، يُنشئ نظام إدارة قواعد البيانات (DBMS) تلقائياً فهرساً فريداً في عمود المفتاح الأساسي الذي أعلنته. الفهرس الفريد ، هو فهرس يمكن أن يحتوي فيه مفتاح الفهرس على قيمة مؤشر واحدة (صف) مرتبطة به.
- يمكن أن يحتوي الجدول على العديد من الفهارس ، ولكن كل فهرس يرتبط بجدول واحد فقط.
- يمكن أن يكون لمفتاح الفهرس سمات متعددة (الفهرس المركب).