

XML databáze

Z FITwiki

Podpora pro XML

Podpora XML ve standardu SQL

- SQL/XML (<http://en.wikipedia.org/wiki/SQL/XML>) zahrnuta do standardu SQL:2003 (<http://en.wikipedia.org/wiki/SQL2003>)
- **Datový typ XML** - standardní datový typ, hodnotami jsou XML dokumenty
- **SQL/XML** - funkce, které lze použít v příkazech SQL:
 - xmlelement - vytvoří element s daným jménem a do obsahu uloží hodnotu
 - xmlforest - vytvoří skupinu XML elementů z názvů sloupců relační tabulky
 - xmlconcat - sloučení XML hodnot
 - xmlattribute, xmlroot, xmlparse, ...
- **mapování SQL a XML** - datových typů, metadat, export/import dat z DB ve formátu XML
- **Sloupec typu XML** může obsahovat:
 - XML dokument
 - jednotlivé elementy
 - strom elementů a semistrukturovaný obsah
- **Atributy** se mohou vyskytovat pouze v rámci elementů, samy o sobě nejsou legální XML hodnotou.

Obsah

- 1 Podpora pro XML
 - 1.1 Podpora XML ve standardu SQL
 - 1.2 Podpora XML u serveru Oracle 10g
- 2 Typy XML dokumentů
 - 2.1 Datové XML dokumenty
 - 2.2 Dokumentově zaměřené XML dokumenty
- 3 Ukládání XML dokumentů do databáze
 - 3.1 Shredding (rozklad XML dokumentu do relačního modelu)
 - 3.2 Uložení do CLOB
 - 3.3 Objektově - relační uložení
- 4 XML databázové produkty
 - 4.1 Databázové systémy s podporou XML (XML enabled)
 - 4.2 Systémy pro správu obsahu (CMS)
 - 4.3 Middleware
 - 4.4 Wrappery
 - 4.5 Nástroje pro navázání XML dat (XML data binding)
 - 4.6 Nativní XML databázové systémy
 - 4.7 XML servery

Podpora XML u serveru Oracle 10g

- **Typ XMLType** - odpovídá standardnímu typu XML
- SQL funkce a operátory pro práci s XML
- Podpora XML Schema
- **Dualita XML a SQL** - lze používat SQL operace nad XML daty a naopak
- Podpora dotazování **SQL/XML**, **XPath**, **XQuery**
- Organizace dat - hierarchická struktura pomocí XML DB Repository

Typy XML dokumentů

Datové XML dokumenty

(data-centric)

XML použit pro zápis dat (typicky k přenosu)

- typický životní cyklus: DB -> XML -> DB
- nezáleží na pořadí dat (rozhodující název elementu/atributu)
- pravidelná struktura
- jemná granularita
- *Příklady: faktury, objednávky; dokumenty vytvořené podle šablony; export dat z DB.*

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-2"?>
<FAKTURA cislo_faktury="10022006/159">
  <DATUM_VYSTAVENI>1.4.2006</DATUM_VYSTAVENI>
  <DATUM_SPLATNOSTI>1.5.2006</DATUM_SPLATNOSTI>
  <DODAVATEL>
    <JMENO>Jan Novák</JMENO>
    <ULICE>Božetěchova 2</ULICE>
    <MESTO>Brno</MESTO>
    <PSC>61200</PSC>
    <ICO>12345678</ICO>
  </DODAVATEL>
</FAKTURA>
```

Dokumentově zaměřené XML dokumenty

(document-centric)

Často určené pro čtení či zpracování lidmi, data zpravidla nepochází z DB

- pořadí elementů zásadní
- méně pravidelná struktura
- *Příklady: Knihy, e-mail, WWW stránky v XHTML.*

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-2"?>
<PRIRUCKA>
  <NADPIS1>Uživatelská příručka k systému</NADPIS1>
  <ODSTAVEC>Pokud nejste zaregistrován do systému
    a rád byste se zapsal na nějaký kurz, tak se musíte nejdříve
    <ODKAZ url="/registrace">zaregistrovat</ODKAZ>.
  </ODSTAVEC>
</PRIRUCKA>
```

...
</FAKTURA>

Ukládání XML dokumentů do databáze

Shredding (rozklad XML dokumentu do relačního modelu)

- používaný dříve, ztrácí výhody XML (Microsoft SQL Server používá dotted; má více druhů podpory XML dokumentů)
- výhoda použití již implementovaných operací, indexů, ...
- možnost převést XPath, XQuery na standardní SQL dotaz
- náročná operace sestavení originálního XML dokumentu
- rozklad/sestavení XML dokumentu na aplikační úrovni ↔ standardní uložení/načtení do/z DB

Uložení do CLOB

- uložení celého dokumentu do CLOB
- flexibilní s ohledem na změnu schématu
- rychlé získání dokumentu
- operace nad částmi pomalé a paměťově náročné
- pomalé aktualizace

Objektově - relační uložení

- použití typu XMLType pro vytvoření sloupcových objektů a objektových tabulek
- mapování a validace na základě XML schématu
- efektivní práce s částí dokumentu pomocí XPath
- možnost využití podpory pro omezení v SQL (např. PRIMARY KEY)

XML databázové produkty

Datově zaměřené aplikace	Dokumentově zaměřené aplikace
Databázové systémy s podporou XML (XML enabled) <ul style="list-style-type: none">▪ většina komerčních relačních DB, PostgreSQL má podporu XML nad CLOB a umožňuje provádět XPath dotazy▪ DB -> XML, XML -> DB	Systémy pro správu obsahu (CMS) <ul style="list-style-type: none">▪ typicky systémy nad nativní XML DB, souborovým systémem nebo RDB▪ prostředky pro kontroly, editaci, verzování atd.
Middleware <ul style="list-style-type: none">▪ prostředník mezi aplikacemi▪ DB -> XML, XML -> DB, (podpora XML ale není v DB ale v middleware)▪ např. <i>Microsoft ADO</i>	
Wrappery <ul style="list-style-type: none">▪ programy umožňující relační pohled na XML (dotazování v SQL na data pocházející z XML)	
Nástroje pro navázání XML dat (XML data binding) <ul style="list-style-type: none">▪ z XML dokumentu vytvoří objekty zapouzdřující data (XML -> objekt)▪ resp. z XML schématu třídy pro práci s dokumentem (XML Schema -> třída)▪ např.: JAXB (Java Architecture for XML Binding)	
Nativní XML databázové systémy	

- datový model vychází z modelu XML dokumentu

XML servery

- JEE, webové aplikační a další servery s datovým rozhraním v XML
- slouží k vytváření distribuovaných aplikací nebo pouhému publikování XML dokumentů na webu

Citováno z „http://wiki.fituska.eu/index.php?title=XML_datab%C3%A1ze&oldid=10144“

Kategorie: Pokročilé databázové systémy | Státnice 2011

- Stránka byla naposledy editována 4. 1. 2013 v 10:03.