

Multimédiás adatbázisok

Multimédiás adatbázis kezelő

- Olyan adatbázis kezelő, mely támogatja multimédiás adatok (dokumentum, kép, hang, videó) tárolását, módosítását és visszakeresését
- Minimális elvárás még:
 - Ismertebb formátumok kezelése
 - WEB-es interface-ek
- Metaadat: adat az adatról

Tárolás és visszakeresés: nem-bináris tartalom

- az adat szövegesen vagy numerikusan strukturált módon tárolható
- visszakeresés hagyományos módszerekkel
- a bináris adatról rendelkezésre álló metaadat is az adatbázisban tárolódik

Tárolás és visszakeresés: bináris tartalom

- Tárolás:
 - adatbázisban vagy
 - file-rendszeren vagy
 - speciális media-storage eszközökön
- Keresés: komplex új módszerek
 - adatbázis-kezelés
 - számítógépes grafika
 - mesterséges intelligencia

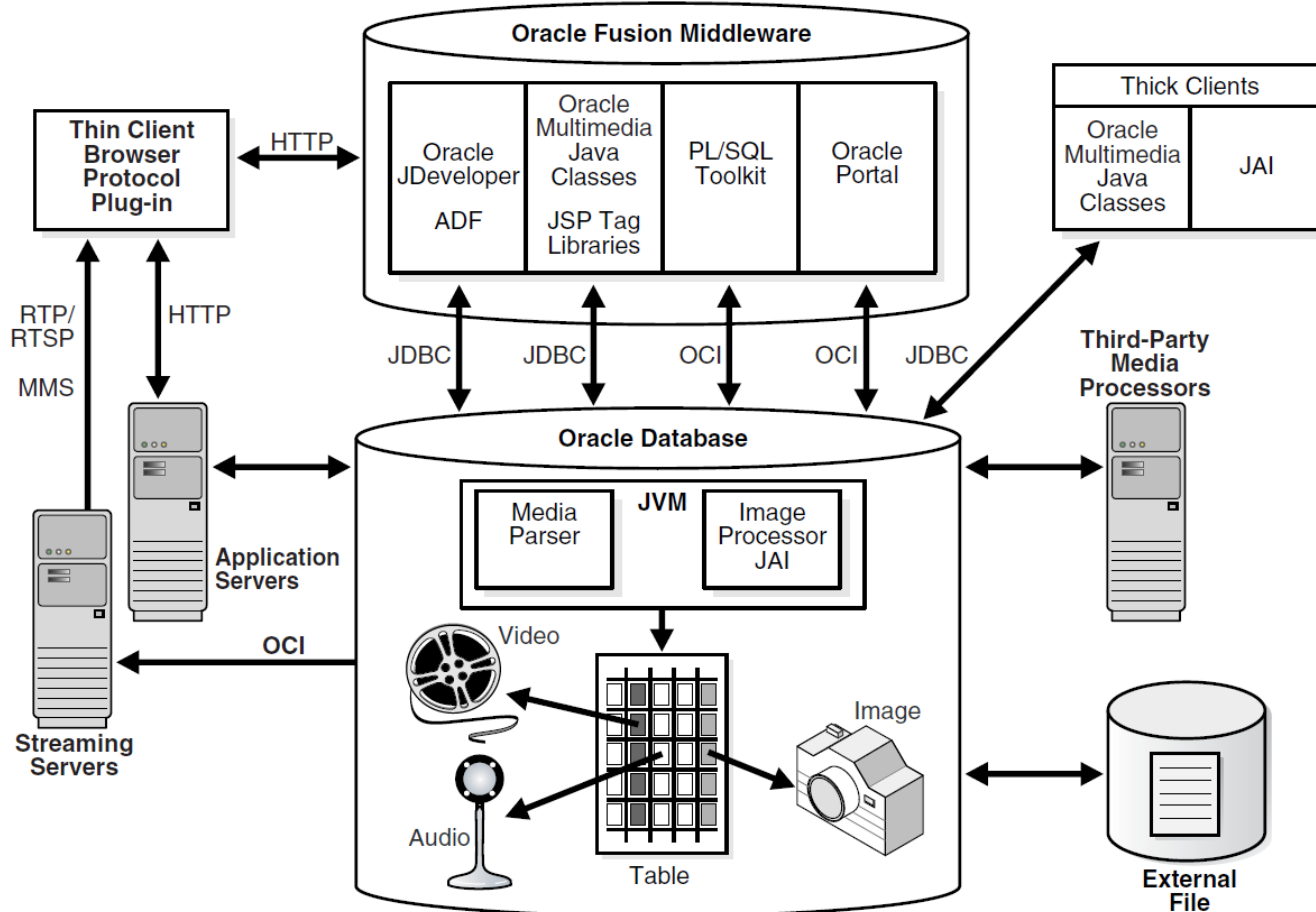
Oracle Multimedia

- Korábban: InterMedia
- Nagy teljesítmény és biztonság
- Biztonságos, skálázható adatkezelés
- Legnépszerűbb multimédiás formátumok támogatása
- Metaadatok kinyerése multimédiás állományokból
- Multimédiás adatok kezelése web szerverekkel, fájlrendszerekkel, valamint távoli adatforrásokból (metaadat az adatbázisban)
- Képmanipulációs eljárások
- Alkalmazásfejlesztés támogatása
- DICOM támogatás és képi alapú leletközlés elősegítése

Multimédia használata

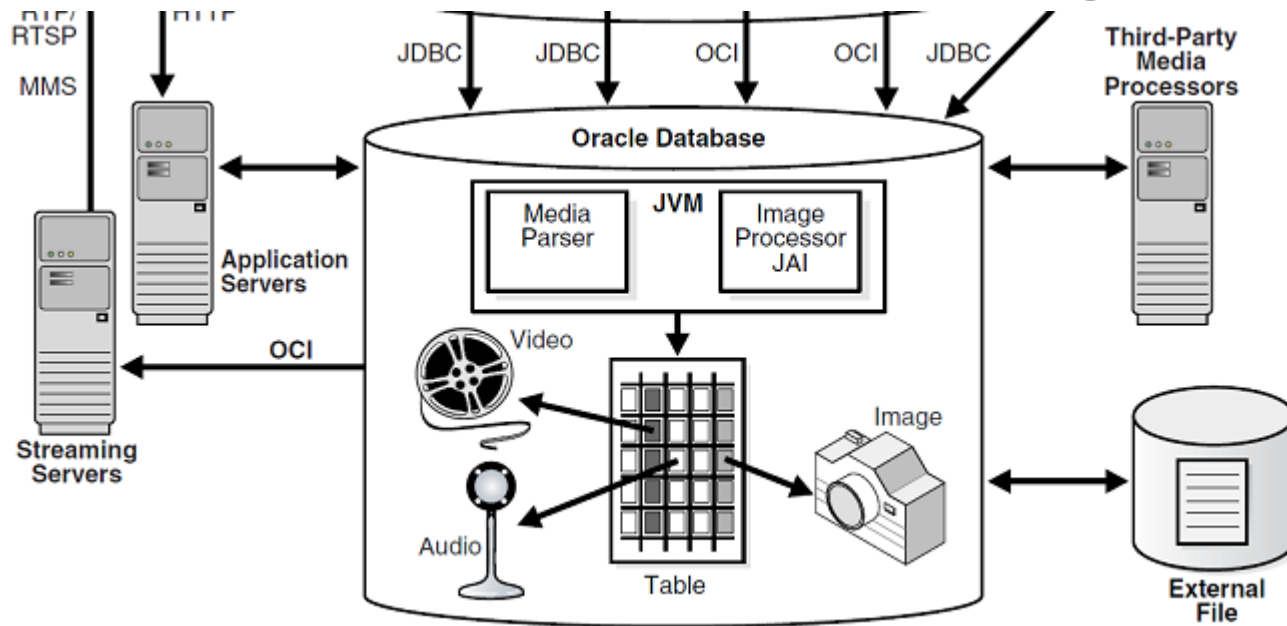
- Express Edition-ben nincs
- Enterprise, Standard, Standard One-ban van
- Szükség van:
 - Oracle Database-re (PL\SQL, Oracle JVM, Oracle XML DB)
 - Egy létrehozott és futó adatbázisra
 - Feltelepített Oracle JVM példányra

Architektúra



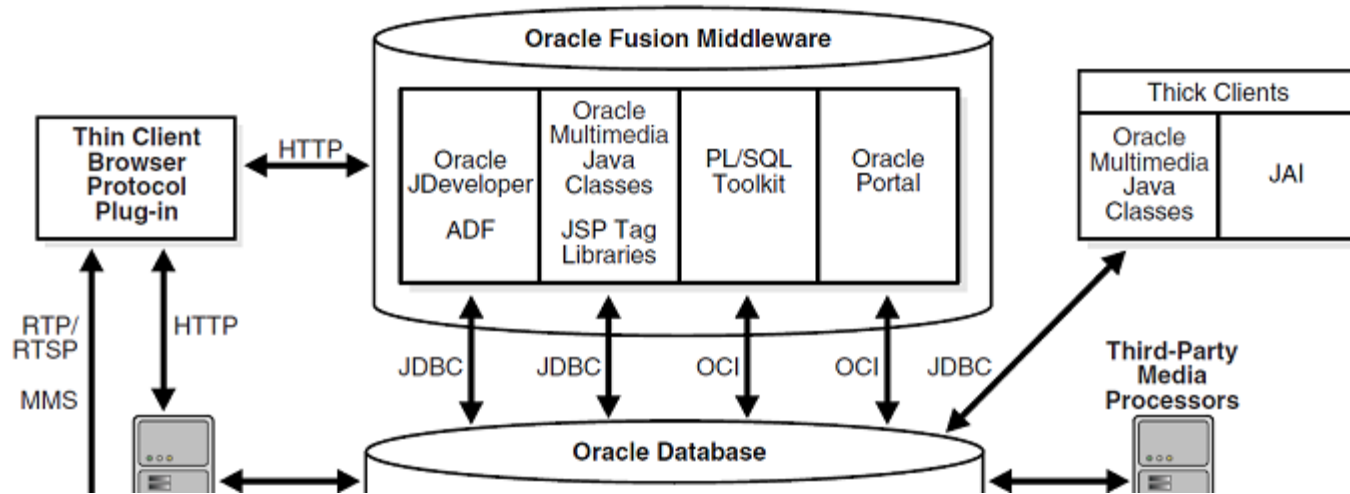
3 réteg: adatbázis réteg, középréteg, kliens réteg

Az adatbázis réteg



- Hagymányos és multimédia tartalmak tárolása
- Szerveroldali médiaértelmező és képfeldolgozó: bélyegképek készítése; képformátumok konvertálása; képindexelés és –keresés; importálás, exportálás, stb.
- Együttműködés adatforrásokkal: távoli server által stream-elt tartalom; hangfelismerő eszközök távoli futtatásából származó tartalom, stb.

Középréteg



- Elérés a Multimedia-hoz a beépített Java osztályokon keresztül
- JDeveloper: a multimédia-gazdag alkalmazások készítéséhez
- Webes alkalmazások készítése PL/SQL Web Toolkit segítségével (vékony kliens)
- Minden multimédiás adattípus alkalmazáson belüli elérése és feldolgozása a Java osztályokon és a JAI-n keresztül (vastag kliens)

Objektumok

- ORDSource (fő beágyazott objektum)
 - ORDAudio (hanganyagok)
 - ORDImage (képek)
 - ORDVideo (videók)
 - ORDDoc (heterogén média anyag, melyben a fentiek mindegyike megjelenhet)

ORDSource objektum attribútumai

localData	BLOB	a lokálisan tárolt adatnak
srcType	VARCHAR2(4000)	adatforrás típusa (fájl, HTTP, felhasználó által definiált)
srcLocation	VARCHAR2(4000)	az adat elérési helye
srcName	VARCHAR2(4000)	az objektum neve
updateTime	DATE	az utolsó módosítás ideje
local	NUMBER	az adat helyileg (1 vagy NULL) vagy távoli helyen (0) van tárolva

ORDImage objektum attribútumai

source	ORDSource	a tárolt kép forrása
height	INTEGER	a kép magassága pixelben
width	INTEGER	a kép szélessége pixelben
contentLength	INTEGER	a kép által elfoglalt lemezterület byte-okban
fileFormat	VARCHAR2(4000)	a kép tárolási formátuma
contentFormat	VARCHAR2(4000)	a kép típusa (egyszínű, szürkeárnyalatos, színes, stb.)
compressionFormat	VARCHAR2(4000)	a képen használt tömörítő algoritmus
mimeType	VARCHAR2(4000)	a kép MIME információi

Számos tömörített és tömörítetlen formátum támogatott!

Tartalom alapú képkeresés

- CBIR – Content Based Image Retrieval
- *Célzott keresés*: egy pontosan megadott objektum keresése más képeken, lényegében mintaegyezés
- *Asszociatív keresés*: nagy méretű, különböző osztályokra bontható képhalmaz; interaktív keresés
- *Kategóriák szerinti keresés*: egy reprezentáns képpel rendelkezünk; cél ugyanebbe a kategóriába tartozó képek keresése

Az alapelv

- Numerikus jellemzőket (feature-ököet) nyerünk ki a képekből
- Megadjuk, hogy a keresés során melyik feature mekkora súllyal szerepel
- A jellemzők vektorainak eltérése adja a hasonlóság mértékét
- A feature-ök kiválasztása sokszor nehéz
- Bizonyos speciális esetekre léteznek nagyon jó megoldások

Képek szignatúrája, indexelés

- Szignatúra: összetett adatstruktúra, amit az adatbázis kezelő ki tud nyerni a pixeles képből (szín, hely, textúra, alakzat információk)
- A szignatúra külön tárolható kép mellett, hogy ne kelljen mindig újra számítani
- Az összehasonlítás alapja nem a pixeles kép, hanem annak szignatúrája
- A szignatúra indexelhető