

CrossMedia e-Science platform

Micsik András

2012.07.16.

A projekt bemutatása

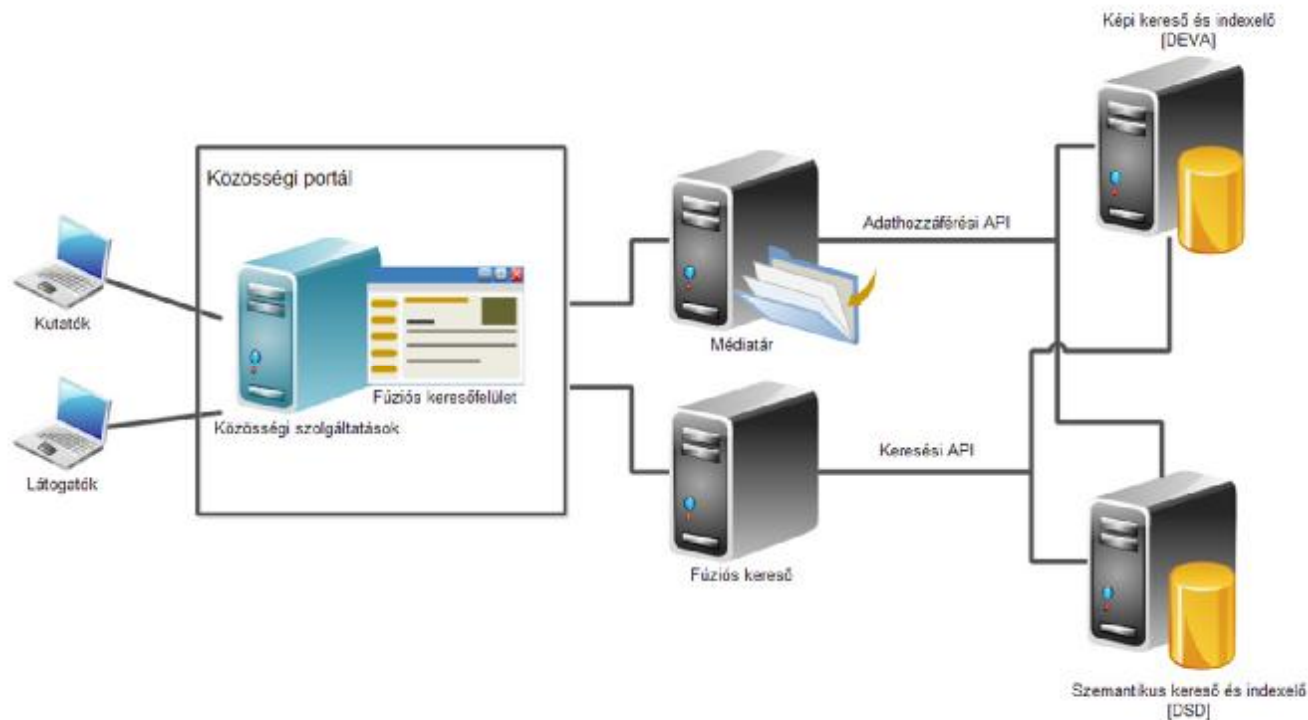
- A cél: képi és a szemantikus keresőalgoritmusok fejlesztési folyamatának támogatása
 - Közösségi portál, tesztkollekciók, indexek, szemantikus annotációk kollaboratív menedzselése
 - Fúziós keresés, nagysebességű keresés képi leírók és szemantikus annotációk alapján
 - Web 2.0 keresőfelület
- Felhasználási tervek:
 - Kutatási platform közösségi funkciókkal bővítve
 - Demonstrációs eszköz

Speciális igények

- Képi keresés
 - Nagyméretű adatbázis, többmillió média kezelése
 - Kereshető ún. indexstruktúrák automatizált karbantartása
- Szemantikus keresés
 - Nagyméretű adatbázis
 - Médiák szemantikus annotációja
- Ezen feladatok elvégzése kollaboratív módon

A rendszer felépítése

- A feladatok különböző kutatólaborok specifikus tudását igénylik
- Számos feldolgozóegység, elosztott architektúra



Közösségi portál

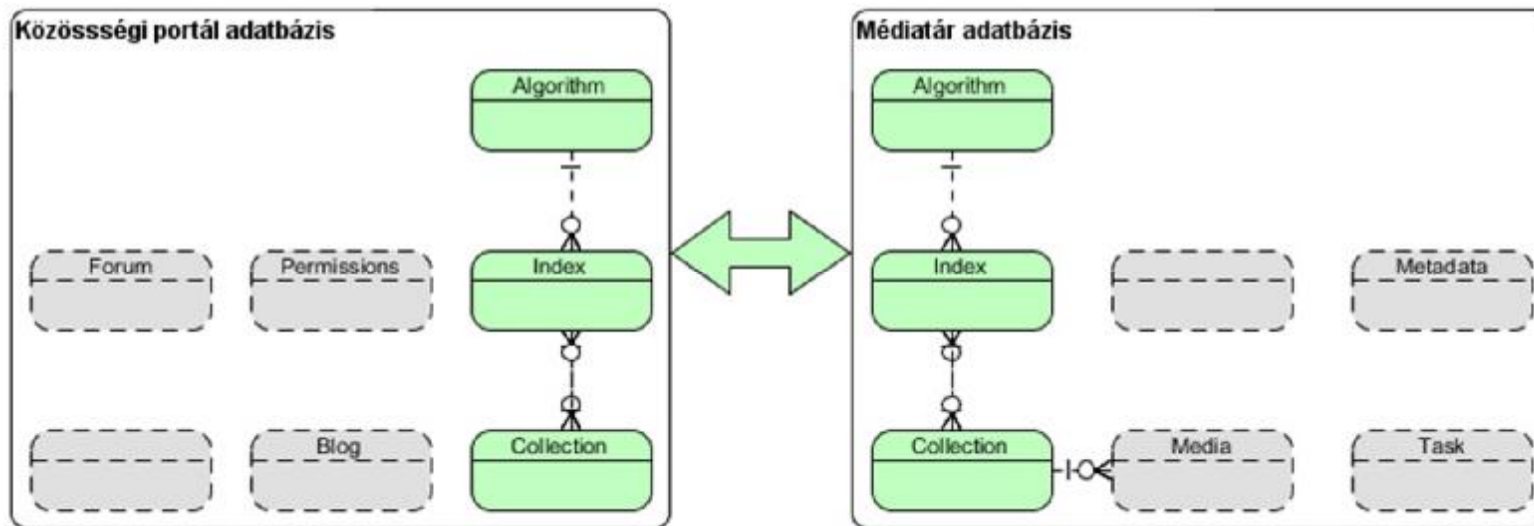
- Kutatók kollaborációjának segítése területspecifikus igényeik figyelembevételével
- Kommunikáció segítése szokásos eszközökkel – fórum, hírfolyam, aktivitáskövetés, blog, ...
- Terület-specifikus igények kielégítése
 - Médiakollekciók kollaboratív menedzselése
 - Algoritmusok, indexstruktúrák definiálása
 - Indexstruktúrák automatizált karbantartása
 - Szemantikus annotáció biztosítása
 - Fúziós kereső

Skálázhatósági kérdések 1/2

- Milliós méretű adathalmazok megosztott menedzselési és jogosultságkezelési kérdései nem triviálisan megoldhatóak
- Saját architektúra kialakítása, s fejlesztése szükséges
- Megoldás: közösségi funkciók elválasztása az adattárolás feladataitól

Skálázhatósági kérdések 2/2

- Közösségi funkciók elválasztása az adattárolás feladataitól
 - Közösségi portál – kollaboratív feladatok, jogosultságkezelés, ...
 - Médiatár – egyszerű, gyors adattár, konzisztens adatszerkezet fenntartása
 - Bizonyos entitások szinkronban tartása szükséges:



Multimodális instant kereső

- Teljes mértékben Ajax technológiára épül (Sencha keretrendszer)
- Átlátható, intuitívan kezelhető
- Multi-modális: több, akár eltérő modalitású keresés találatainak aggregálása a Fúziós keresőben
- Instant keresés: találati lista fokozatos finomítása, ahogy az eredmények elérhetővé válnak
- A biztosított keresőfelület a publikációs tevékenységet is segítheti

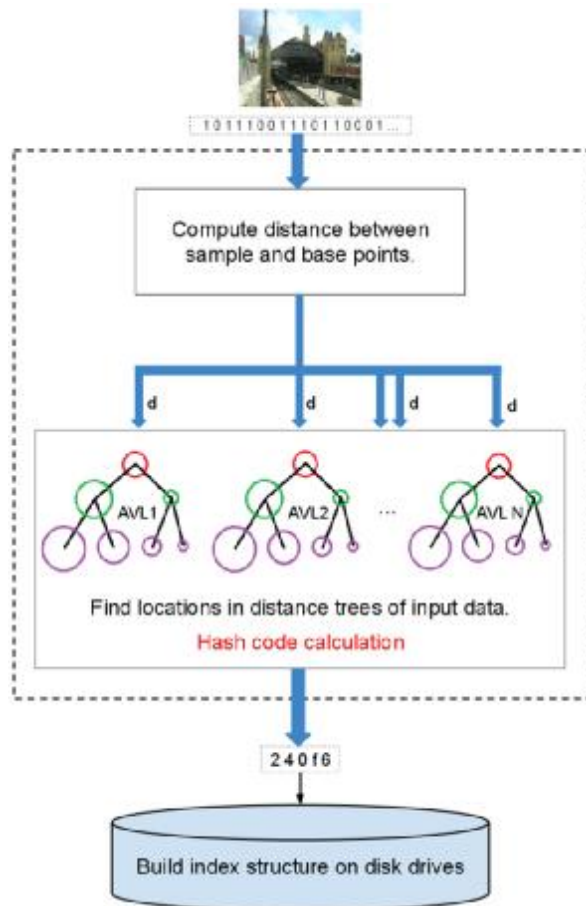
Saját fejlesztésű keresési eljárások

- Demonstrációs célra a CoPhIR adatbázisból ~5 millió kép betöltése
 - Flickr képek + metaadatok
 - Képekről kinyert MPEG-7 leírók
- Az adatbázis képi és szemantikus módon kereshetővé tétele
 - Szemantikus adatbázis építése
 - Képi keresési indexstruktúra építése

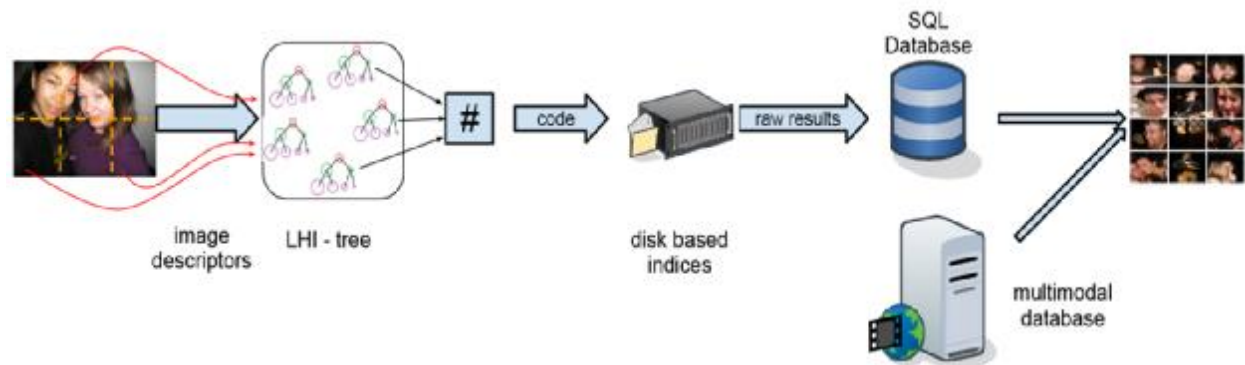
Szemantikus adatbázis építése

- A szöveges metaadatok (pl. cím, tag) feldolgozása
 - Entitások azonosítása (entity extraction)
 - LOD node-hoz rendelése (DBpedia)
- Keresés következtetés bevonásával
 - Alkategóriákban is keres tranzitív relációkon keresztül
- Az eredmény:
 - Vonatok címszóra keresve találunk Shinkansen vagy Eurostar taggel ellátott képeket
 - Földrajzi kategória megadása esetén részterületekben is keres
- Az RDF adatbázis ~ 10 millió triple-ből áll 2,5 millió kép feldolgozása után

Index struktúra képi kereséshez

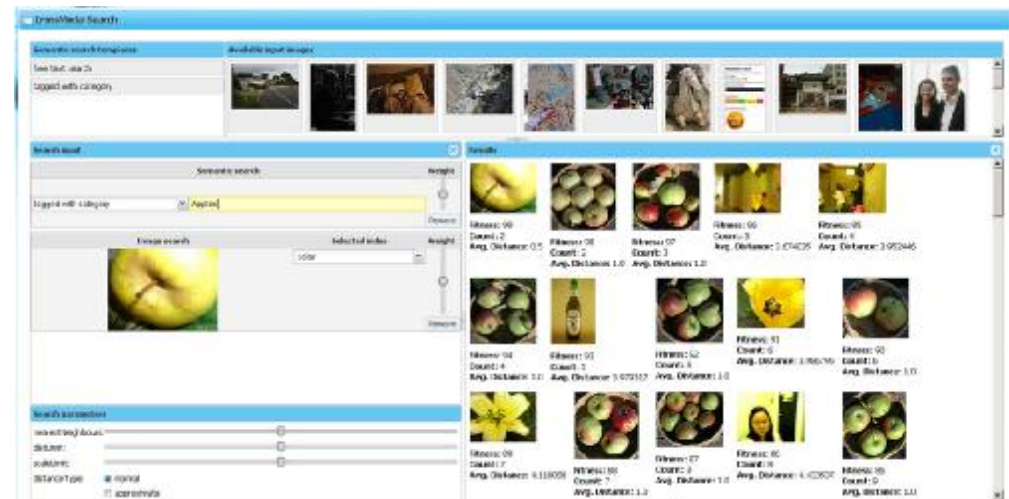


- Lemezre optimalizált felépítés
- Gyors és egyszerű építés
- Nem csak metrikus tereken
- Nem csak vektoriális adatokon
- Párhuzamosítható hozzáférés



Demó

- 5 millió kép
- Globális szín és mintázat alapú leírók
- Tag-ek szemantikus adatbázisban
- Cross-modális keresési felület
- Instant keresési protokoll



Köszönöm a figyelmet!