

MULTIMEDIA DB: INTRODUZIONE

Roberto Basili

Basi di Dati e Conoscenza
a.a. 2013-2014

These slides are partly due to material developed by Dr. Gunter Saake (*Magdeburg Univ.*) and Chung, Fu-lai Korris (*Hong Kong Polytechnic Univ.*)

Overview

- Multimedia Data
- Storage & Retrieval
- Metadati, Interrogazioni e Semantica
- Una architettura generale per i MMDBs
- Content-based Retrieval e MMDBMs
 - Il ruolo delle features
 - Proprietà e Similarità
- Ricerca per similarità
 - Multidimensionalità del problema di Retrieval
- Caso di Studio: MIR
- Oss. Conclusive: Dati, Conoscenza e Machine Learning

What is a Multimedia DBMS?

- A multimedia database management system (MM-DBMS) is a framework that manages different types of data potentially represented in a wide diversity of formats on a wide array of media sources.
- Like the traditional DBMS, MM-DBMS should address requirements:
 - ***Integration***
 - Data items do not need to be duplicated for different programs
 - ***Data independence***
 - Separate the database and the management from the application programs
 - ***Concurrency control***
 - allows concurrent transactions

Requirements of Multimedia DBMS

- **Persistence**
 - Data objects can be saved and re-used by different transactions and program invocations
- **Privacy**
 - Access and authorization control
- **Integrity control**
 - Ensures database consistency between transactions
- **Recovery**
 - Failures of transactions should not affect the persistent data storage
- **Query support**
 - Allows easy querying of multimedia data

Requirements of Multimedia DBMS (cont.)

- In addition, an MM-DBMS should:
 - have the ability to **uniformly query data** (media data, textual data) represented in different formats.
 - have the ability to simultaneously query different media sources and conduct classical database operations across them.
⇒ **query support**
 - have the ability to retrieve media objects from a local storage device in a smooth jitter-free (i.e. continuous) manner.
⇒ **storage support**
 - have the ability to take the answer generated by a query and develop a presentation of that answer in terms of audio-visual media.
 - have the ability to deliver this presentation in a way that satisfies various Quality of Service requirements.
⇒ **presentation and delivery support**

Major Issues: Query Support

- Allow easy query of multimedia data
 - What is query by content?
 - Can query be specified as a combination of media (examples) and text description?
 - How to handle different MM objects?
 - What query language should be used?
- Allow efficient query of multimedia data
 - What algorithms can be used to efficiently retrieve media data on the basis of similarity?
 - How should we index the content of different MM objects?
- How to provide traditional DBMS supports?

Major Issues: Storage Support

- How do the following (standard) storage devices work?
 - disk systems
 - CD-ROM systems
 - tape systems and tape libraries
- How is data laid out on such devices?
- How do we design storage services so as to optimally satisfy different clients concurrently when these clients execute the following operations
 - Playback, rewind, fast forward, pause
- How to distribute the load across a network of distributed hw/sw resources

Major Issues:

Presentation & Delivery Support

- How do we **specify the content** of multimedia presentations?
- How do we specify **the form (temporal/spatial layout) of this content?**
- How do we create a presentation schedule that **satisfies these temporal/spatial presentation** requirements?
- How can **we deliver a multimedia presentation to users** when there is
 - a need to interact with other remote servers to assemble the presentation (or parts of it)
 - a bound on the buffer, bandwidth, load, and other resources available on the system
 - a mismatch between the host server's capabilities and the customers machine capabilities?
- How can such presentations optimize Quality of Service (QoS)?

Scenari Applicativi: Prestospace

Unicredit SSE Engine ANTS Web Navigation Unicredit SSE Engine (Ita)



AN

day is : 2014-01-30 10:44:11

Product V



Riproduzione di 'RAI3 TG3 2005-09-11 ...00.52 / 31.23

ME 19:01:02:44



- Affari Esteri
- Affari Esteri
- Cronaca
- Affari Esteri
- Politica, Partiti, Istituzioni e Sindacati
- Politica, Partiti, Istituzioni e Sindacati

Info Transcription Semantic VideoContent Linked News

Search

gran sera l' america si ferma per ricordare i morti delle torri gemelle dopo la cerimonia bush torna minoranza t
vittime di caterina da perugia assisi contro guerra e poverta' sfilano in due cento mila ciampi la pace un bene
indivisibile il centrosinistra maturi i tempi per il ritiro dall' iraq berlusconi parla casini sondaggi non c' erano sva
basta col pessimismo i transfughi chigi abbandonata come i topi che lasciano la nave undici

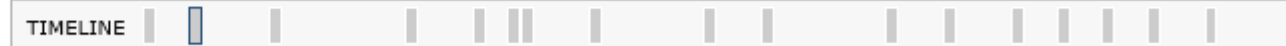
immigrati africani

moriero al largo di gela viaggiavano i cento settanta su un vecchio barcone arrestati sette presunti scafisti cres
entita' della finanziaria alla ricerca dei soldi che non ci sono al governo spera nei risultati della lotta all' evasione
confondono

il primo ministro koizumi stravincere elezioni anticipate giapponese trasformare il referendum sulla privatizzazi
delle chiese le vorra' in testa alla classifica la roma perde in casa biglietti nominativi ancora molti problemi

la sera dal tg3 erano le otto e quarantasei del mattino dell' undici settembre del due mila uno quando il primo a
schianto' su una delle due torri gemelle poco dopo lo ricorderete tutti arrivo il secondo aereo i morti furono due
otto cento

ventitre con un minuto di silenzio ma anche con tante cerimonia degli stati uniti hanno ricordato quel giorno un
davvero impossibile da dimenticare per tutti a ground sira c' erano i fratelli e sorelle delle vittime sentiamo



Today is: 2006-07-06 17:14:55



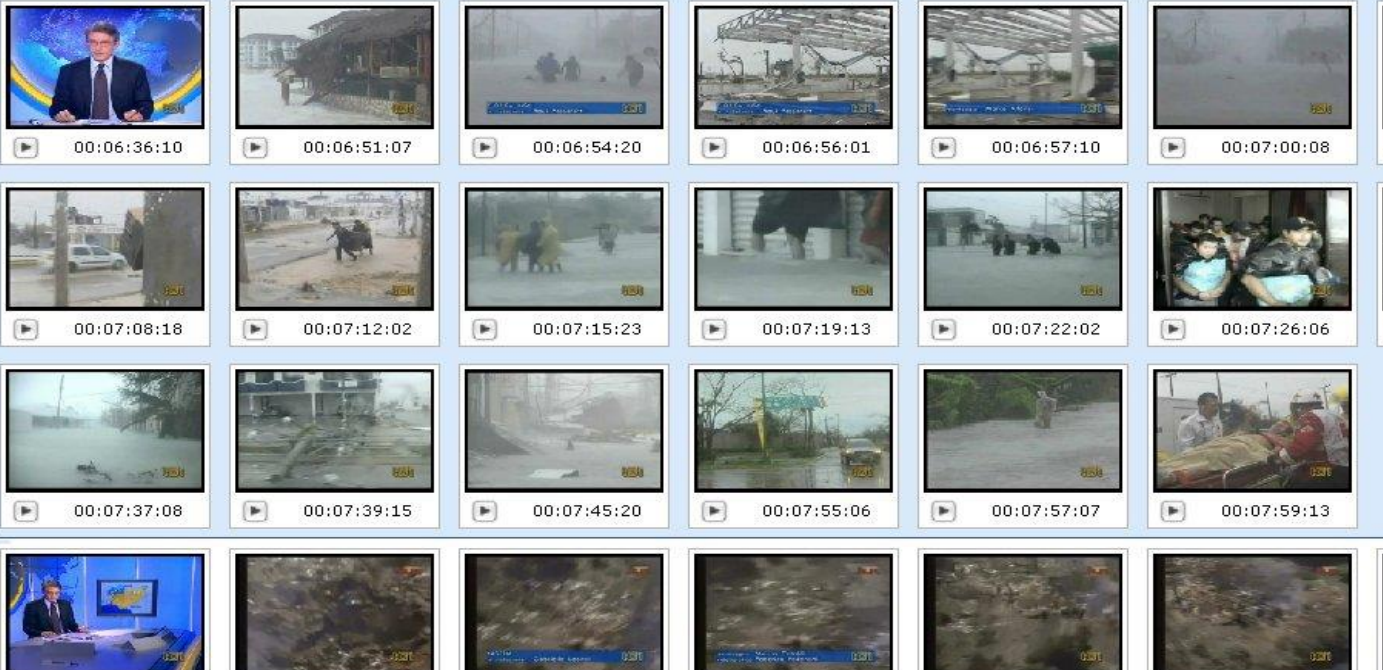
00:00:02:39

Timeline controls: play, stop, previous, next, full screen, volume, mute.

Info	Transcription	Semantic Analysis	Content Analysis
00:06:36	chamonix america dove perde forza ma fa sempre paura l' uragano di mallarme italia andiamo nel centro		
00:06:41	che in florida riguardasse cento km di costa sull' atlantico si e' formata nel frattempo un' altra tempesta tropicale		
00:06:52	ha lasciato una riviera messicana dello jucker puntando verso la florida l' uragano delle corde wilma il dodicesimo ciclone di una stagione ecc dell' atmosfera piu' di qualcuno lavatrici su strada a festeggiare lo scampato pericolo mentre dall' altra l' emergenza ha segnato l' inizio dei sa scarseggiano cibo e acqua si e' costretti a fare i conti con la sopravvivenza ad attraversare queste strade inondate sferzata dal		
00:07:22	vento la pioggia per raggiungere i centri della croce rossa vengono distribuiti ieri alla popolazione dino risi ma ha lasciato otto vittime soltanto migliaia di casi devastato la rete ospedaliera abbattuto centrali elettriche che ha causato danni a un milione di persone in florida e' attesa per		
00:07:44	e nelle isole di kiss e' gia' iniziata la grande fuga non bastasse sull' atlantico a sud di porto rico si e' formata falla venti di hemingway le		
00:07:52	nessuna tempesta tropicale della stagione la buona notizia che dovrebbe essere innocua la brutta notizia che la stagione degli uragani		
00:07:59	non e' ancora finita nulla fino al trentanove e c' e' stato una sciagura		
00:08:05	in nigeria		

- TG1 - 2005-10-23
- Other Classification
- Other Classification
- Other Classification
- Ambiente, Natura e Territorio
- Ambiente, Natura e Territorio**
- Other Classification
- Politica, Partiti, Istituzioni e Sindacati
- Politica, Partiti, Istituzioni e Sindacati
- Other Classification
- Other Classification
- Other Classification
- Other Classification
- Usi e costumi
- Other Classification
- Sanita' e Salute
- Giustizia, Criminalita' e Sicurezza
- Other Classification
- Other Classification
- Giustizia, Criminalita' e Sicurezza
- Other Classification
- Other Classification
- Musica e Spettacolo
- Sport
- Sport

TIMELINE



Grid of video thumbnails with timestamps:

- 00:06:36:10
- 00:06:51:07
- 00:06:54:20
- 00:06:56:01
- 00:06:57:10
- 00:07:00:08
- 00:07:08:18
- 00:07:12:02
- 00:07:15:23
- 00:07:19:13
- 00:07:22:02
- 00:07:26:06
- 00:07:37:08
- 00:07:39:15
- 00:07:45:20
- 00:07:55:06
- 00:07:57:07
- 00:07:59:13

Another Sample Multimedia Scenario

- Consider a police investigation of a large-scale drug operation. This investigation may generate the following types of data
 - Video data captured by surveillance cameras that record the activities taking place at various locations.
 - Audio data captured by legally authorized telephone wiretaps.
 - Image data consisting of still photographs taken by investigators.
 - Document data seized by the police when raiding one or more places.
 - Structured relational data containing background information, back records, etc., of the suspects involved.
 - Geographic information system data remaining geographic data relevant to the drug investigation being conducted.

Possible Queries

Image Query (by example):

- Police officer Rocky has a photograph in front of him.
- He wants to find the identity of the person in the picture.
- Query: "Retrieve all images from the image library in which the person appearing in the (currently displayed) photograph appears"

Image Query (by keywords):

- *Police officer Rocky wants to examine pictures of "Big Spender".*
- Query: "*Retrieve all images from the image library in which "Big Spender" appears.*"

Possible Queries (cont.)

Video Query:

- Police officer Rocky is examining a surveillance video of a particular person being fatally assaulted by an assailant. However, the assailant's face is occluded and image processing algorithms return very poor matches. Rocky thinks the assault was by someone known to the victim.
- Query: *“Find all video segments in which the victim of the assault appears.”*
- By examining the answer of the above query, Rocky hopes to find other people who have previously interacted with the victim.

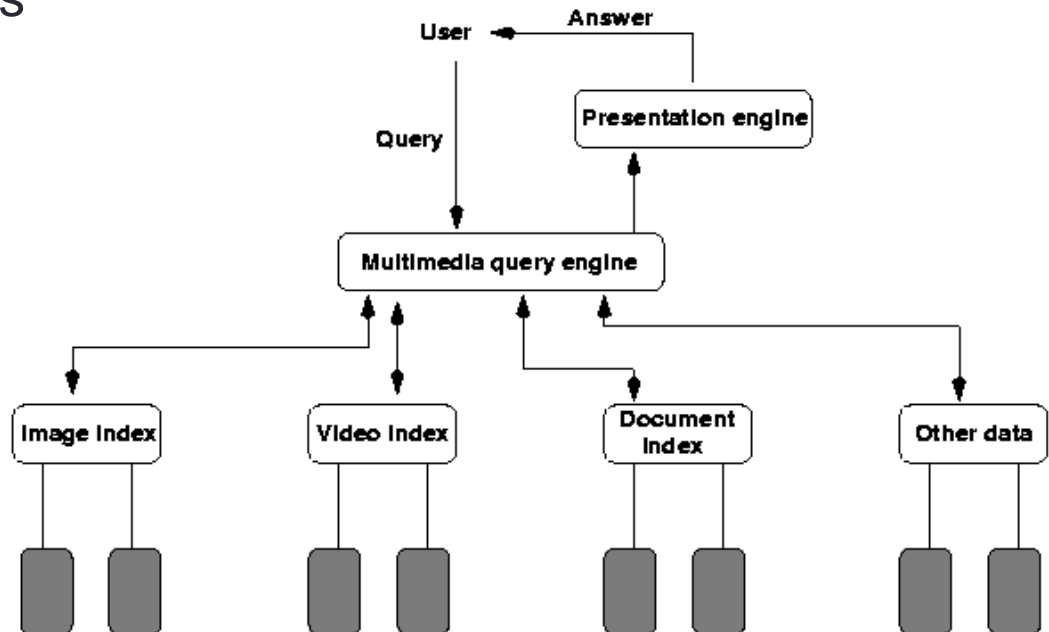
Heterogeneous Multimedia Query:

- *Find all individuals who have been photographed with “Big Spender” and who have been convicted of attempted murder in South China and who have recently had electronic fund transfers made into their bank accounts from ABC Corp.*

MM Database Architectures

Based on Principle of Autonomy

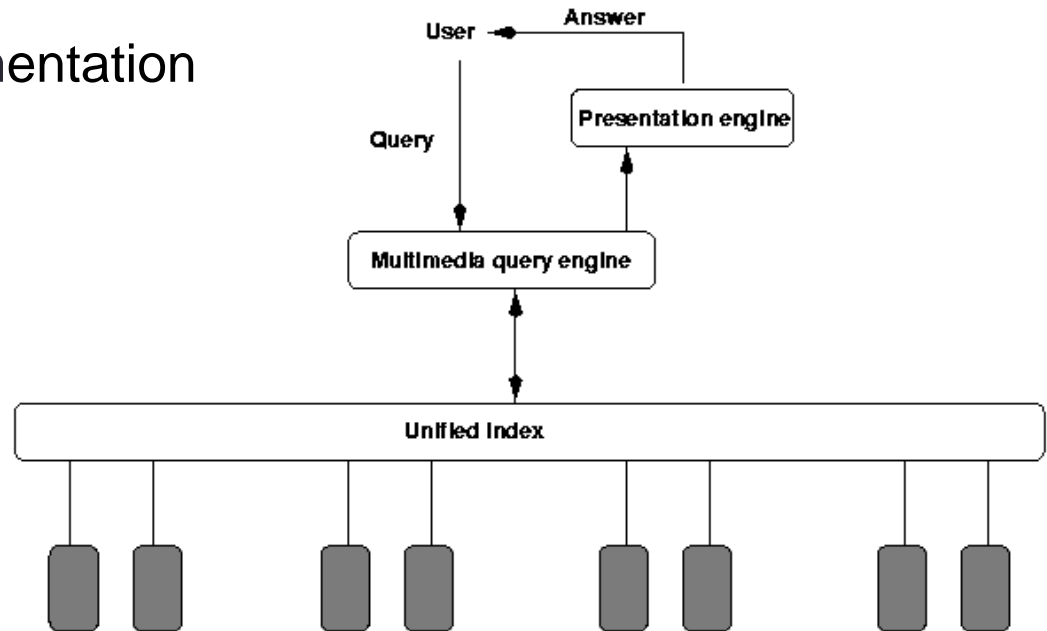
- Each media type is organized in a media-specific manner suitable for that media type
- Need to compute joins across different data structures
- Relatively fast query processing due to specialized structures
- The only choice for legacy data banks



MM Database Architectures (cont.)

Based on Principle of Uniformity

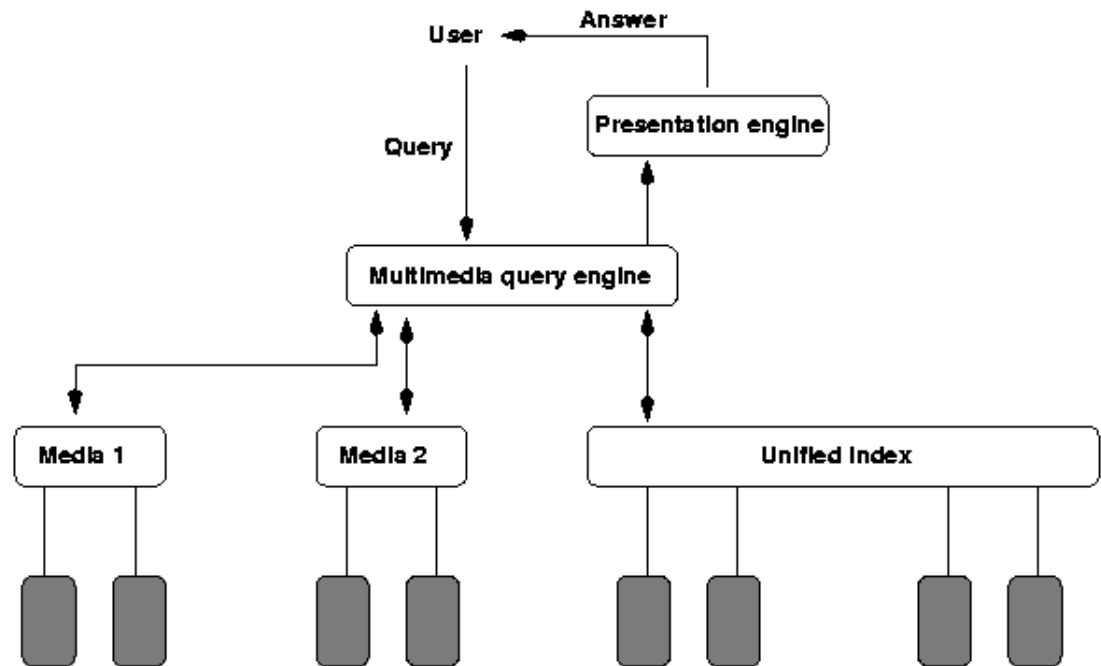
- A single abstract structure to index all media types
- Abstract out the common part of different media types (difficult!) - metadata
- One structure - easy implementation
- Annotations for different media types



MM Database Architectures (cont.)

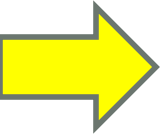
Based on Principle of Hybrid Organization

- A hybrid of the first two. Certain media types use their own indexes, while others use the "unified" index
- An attempt to capture the advantages of the first two
- Joins across multiple data sources using their native indexes



Organizing Multimedia Data Based on the Principle of Uniformity

- Consider the following statements about media data and they may be made by a human or may be produced by the output of an image/video/text content retrieval engine:
 - The image photon.gif shows Jane Shady, “Big Spender” and an unidentified third person, in Sheung Shui. The picture was taken on January 5, 1997.
 - The video-clip videol.mpg shows Jane Shady giving “Big Spender” a briefcase (in frames 50-100). The video was obtained from surveillance set up at Big Spender’s house in Kowloon Tong, in October, 1996.
 - The document bigspender.txt contains background information on Big Spender, a police’s file.



PowerPoint

PICTURE TOOLS

REVIEW

VIEW

Nitro Pro 9

FORMAT

Text Direction ▾

Align Text ▾

Convert to SmartArt ▾

Paragraph

Shape Fill ▾

Shape Outline ▾

Shape Effects ▾

Find

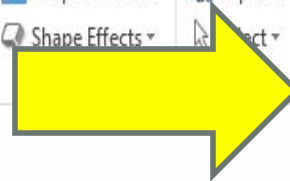
Replace

Shape Effects ▾

Arrange

Quick Styles ▾

Drawing



Search

Everywhere ▾

milan 



Bing - Antonio Gulli - Milan
05-07-13

milano

milan news

milano finanza


milan


milanofinanza.it


milano finanza quotazioni in tempo reale


milan roma


milannews.it

Results for "milano" 


 autocertificazione_nami
... degli Studi di Milano) il sottoscritto, _Cognome No...

 BingDay_Italy_MC
20/05/2013 11:39
12.1 MB

 tecnica20090419
25/09/2009 10:18
195 MB

 BingDay_Italy_MC
16/05/2013 17:54
12.1 MB


4 documents




6 °C
Cloudy


1,350 million (2012)
Population


181,8 km² (70,18 sq miles)
Area


 View on map
Maps


 Read about
Wikipedia.org


Attractions

 Duomo di Milano

 Chiesa di Santa Maria delle Grazie

 Basilica di San Lorenzo

 Basilica di Sant'Ambrogio

 Galleria d'arte moderna

Results for "milano" 🔍



autocertificazione_esami
... degli Studi di Milano) Il
sottoscritto _ Cognome No...



BingDay_Italy_MC
20/05/2013 11:39
12.1 MB

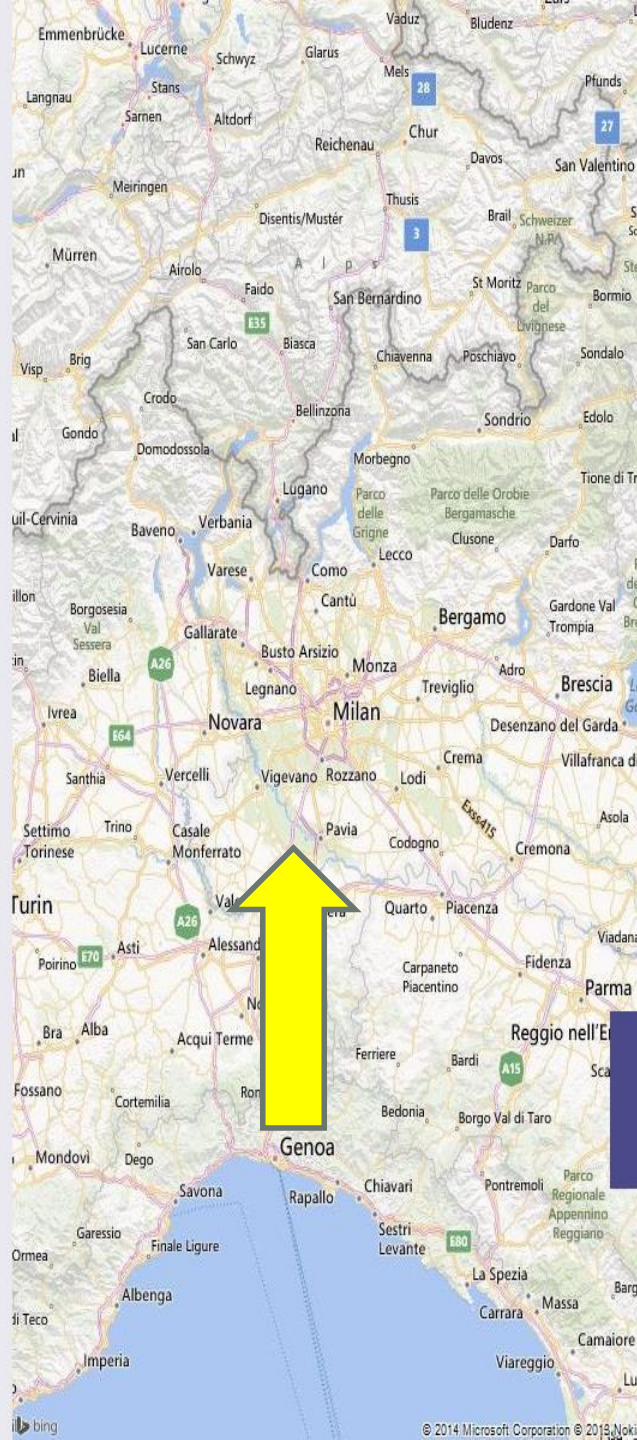
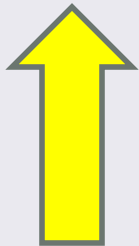


techtalk20090419
25/08/2009 10:18
1.95 MB



BingDay_Italy_MC
16/05/2013 17:54
12.1 MB

4 documents



6 °C ☁
Cloudy

1,350 million (2012)
Population

181,8 km² (70,18 sq miles)
Area

View on map
Maps

Read about
it.wikipedia.org



Milano

Attractions



Duomo di Milano



Chiesa di Santa Maria
delle Grazie



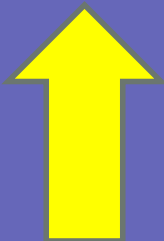
Basilica di San Lorenzo



Basilica di
Sant'Ambrogio

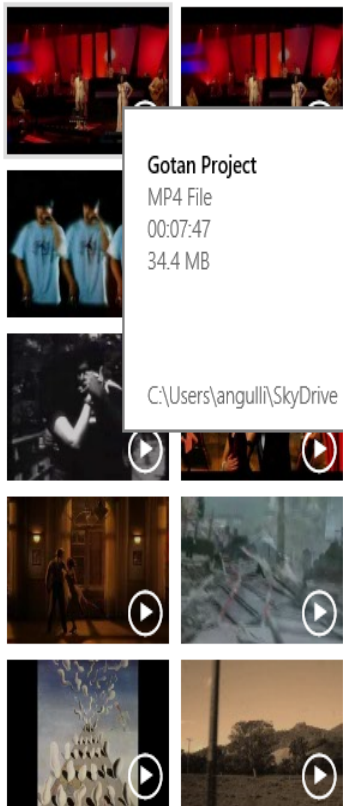


Galleria d'arte moderna



Data from: wikipedia · freebase

Results for "gotan project" 🔍



[See all 75 photos and videos](#)

SkyDrive

Gotan Project
MP4 File
00:07:47
34.4 MB
C:\Users\angulli\SkyDrive

▶ Play top songs
Xbox Music

☰ Read about
it.wikipedia.org

Gotan Project

Xbox

Dance / Elettronica

Genre

Songs

- ▶ Santa María (Del Buen... 5:57
- ▶ Shall We Dance? 2:33
- ▶ Confianzas 5:28
- ▶ Vuelvo Al Sur 6:02
- ▶ Queremos Paz 4:14
- ▶ Last Tango In Paris 6:19
- ▶ Tríptico 9:25
- ▶ Criminal 3:45

Albums

- Gotan Project Live
- Inspiración-Espiración
- La Revancha Del Tango
- Lunático
- Tango 3.0

Web



Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

web.uniroma2.it/home.php?sr=1024

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" L'Ateneo che costruisce il domani

Offerta Formativa Rassegna Stampa

Esami Di Stato Le Biblioteche

Il Campus Slideshow



Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" - Wikipedia

it.wikipedia.org/wiki/Università_degli_studi...

L'Università degli Studi di Roma Tor Vergata è la seconda università della capitale per data di fondazione, ed è pertanto nota anche come Università degli Studi di Roma 2 o semplicemente Seconda Università.



Università degli Studi di Roma Tor Vergata

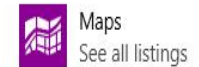
web.uniroma2.it/index.php?navpath=OFF

Informazioni su: incontri, convegni, conferenze e seminari organizzati dall'Università degli Studi di Roma Tor Vergata, ed inoltre: stagione concertistica, Coro di Ateneo Claudio Casini, Attività Culturali, stagione teatrale del Teatro Tor Bella Monaca, servizi sportivi, attività culturali ...



Universita near Tor Vergata, La

- 1 Univ. Tor Vergata-Ingegneria
Via Politecnico - 00133 Roma (Lazio)
- 2 Cartolibreria Universita Tor Vergata
Via Columbia 2 - 00133 Roma (R... · 0620)
- 3 Univ. Tor Vergata-Medicina
Via Montpellier - 00133 Roma (Lazio)



Metadati, Rappresentazione & Semantica

- The independence between essence and metadata is crucial to the MMD enterprise
- Metadata are useful as they
 - Standardize data descriptions across media and sources
 - Act as **useful surrogates for the essence**
 - Support **efficient search**
 - Model the **content** rather than the format dimensions
- Feature Extraction vs. Vocabulary Design
- Interoperability
- RDF, OWL and SKOS
- Ontologies

A Sample Bibliographic Record

Classification	Paintings
Object/Work type	paintings
Title	Irises
Creation-Creator/Role	Vincent van Gogh; painter: Gogh, Vincent van (Dutch painter, 1853-1890)
Creation-Date	1889, earliest: 1889, latest: 1889
Subject-Matter	irises, nature, soil, etc.
Current Location-Repository Name	J. Paul Getty Museum



Terms taken from
Controlled
Vocabularies

Major Issues: Metadata for MMDBs

- How to derive metadata
 - Which KR languages should be used?
 - Which metadata is suitable for describing some (aspects of the) content?
 - Which metadata is appropriate for individual media?
- How to integrate metadata
 - How to combine metadata about different media?
 - How to handle different MM objects?
 - Are metadata enough? What about the essence?
 - How general are the content descriptors? Any standard?
- How efficiently querying multimedia data
 - How to efficiently retrieve metadata?
 - How should we index the MM objects in terms of metadata AND the essence?

Multimedia DB: the Retrieval Problem

Definition (Information Retrieval)

Information retrieval (IR) is the science of searching for documents, for information within documents, and for metadata about documents.

Definition (Multimedia Retrieval)

Multimedia retrieval is information retrieval for media objects/documents.

Two (complementing) directions:

- Metadata-based retrieval:
 - ▶ Done using structured queries (relational, SQL) and text retrieval
 - ▶ Text retrieval usually handled differently (information retrieval, e.g. google)
 - ▶ Not addressed here
- Content-based retrieval:
 - ▶ Uses content as input, e.g. example image, audio, video
 - ▶ Focus in this lecture

MMDBs vs. traditional DBMS

	Data Retrieval	Information Retrieval
Information	explicit	implicit
Result	exact	fuzzy
Result type	set (no order)	list (ordered by relevance)
Queries	once	iterative refinement
Query goal	correct result	possibly relevant data

Content-based Retrieval in MMDBs

- Focus on approximate queries:
 - ▶ **Nearest Neighbour Queries (NN):** given an example object, find the most similar object in the database
 - ▶ **k -Nearest Neighbour Queries (k-NN):** given an example object, find the k most similar objects in the database
 - ▶ **Similarity Join:** given two sets of objects, find matching pairs among these („match“ means: similarity exceeds a fixed threshold)
- Sometimes also support for exact queries meaningful
 - ▶ **Range Query:** given ranges of object properties, find all objects properties within these ranges
 - ▶ **Exact Match:** given an example object, find objects with all equal properties
 - ▶ **Partial Match:** given an example object, find objects with some specified equal properties

Retrieval, Similarity, and Distance

- Problem: how can similarity be measured, especially for complex data?
- Two different but related concepts
 - 1 **Similarity measure:** the similarity between two objects can be expressed as a function taking the two as input and, e.g., returning a value between 1 (most similar/equal) and 0 (no similarity)
 - 2 **Distance measure** (dissimilarity): can be expressed as a respective function measuring the difference. e.g. ranging from 0 (no difference) to maximum distance or possibly ∞
- Usually, one of the two measures can be transferred to the other and vice versa
- But major problems remain: what exactly does the function do?
 - ▶ What is similar and what is not is in the eye of the beholder – subjective, application-specific
 - ▶ How to compare similarity efficiently (bigger search space)

Similarity



What images are similar? And how did you compare?

Feature-based Retrieval

- Idea: compute small, comparable representation of complex and huge data conserving as much „relevant“ information as possible
→ Feature vector
- **Feature Vector:** fixed size set of numerical values extracted from content
- Size of the vector = dimensionality
- Feature extraction approaches
 - ▶ Best results with application specific feature extraction (typically must be implemented)
 - ▶ Good results with media-specific feature extraction (implemented as software packages and extensions for DBMS)
 - ▶ Generic methods available from signal processing/information theorie

An example

Facial recognition as specific image retrieval task

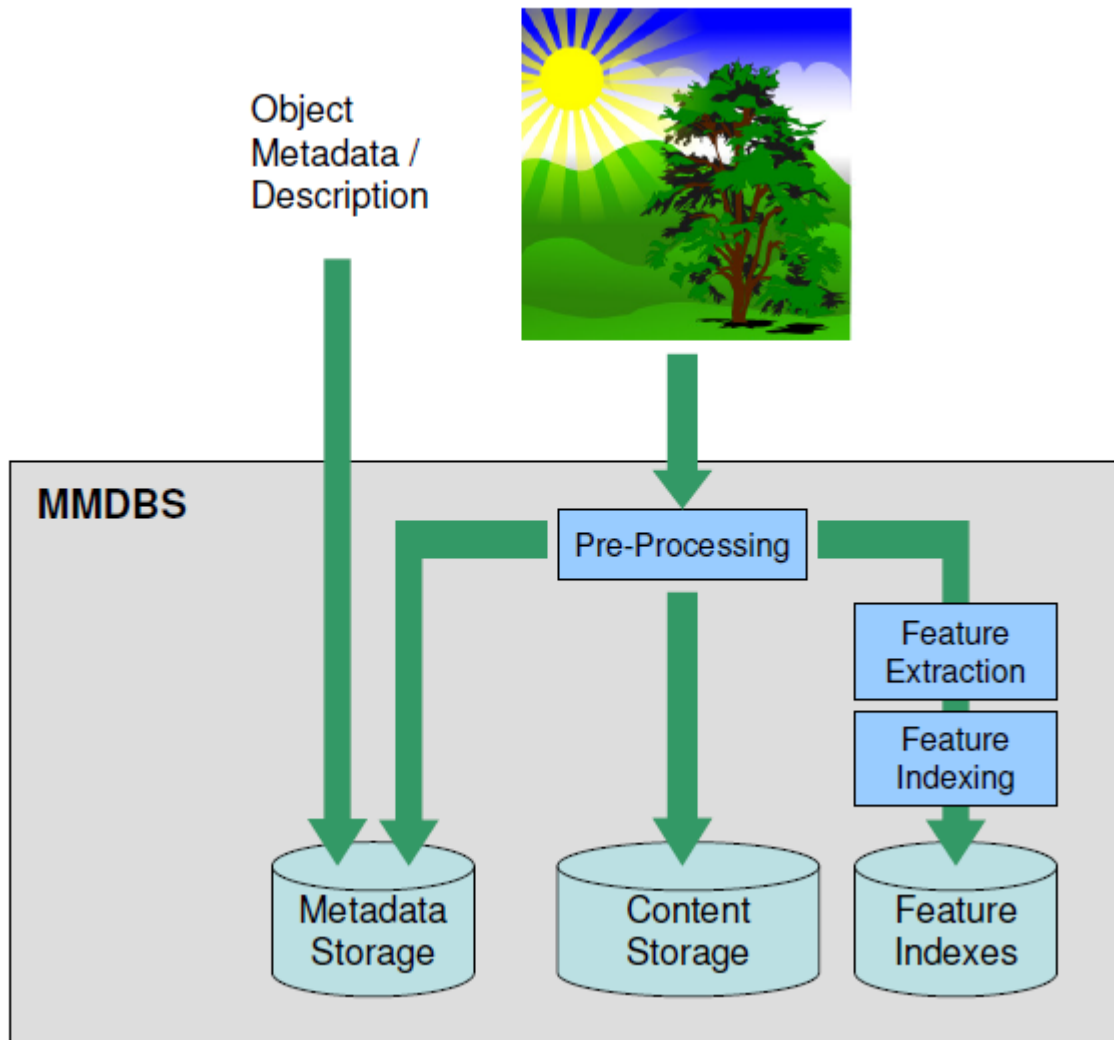
- Detection of coordinates of typical facial features, their size and the distance between them
 - ▶ Eyes
 - ▶ Nose
 - ▶ Chin
 - ▶ ...
- Feature vector contains for instance most characteristic proportions of singular measures



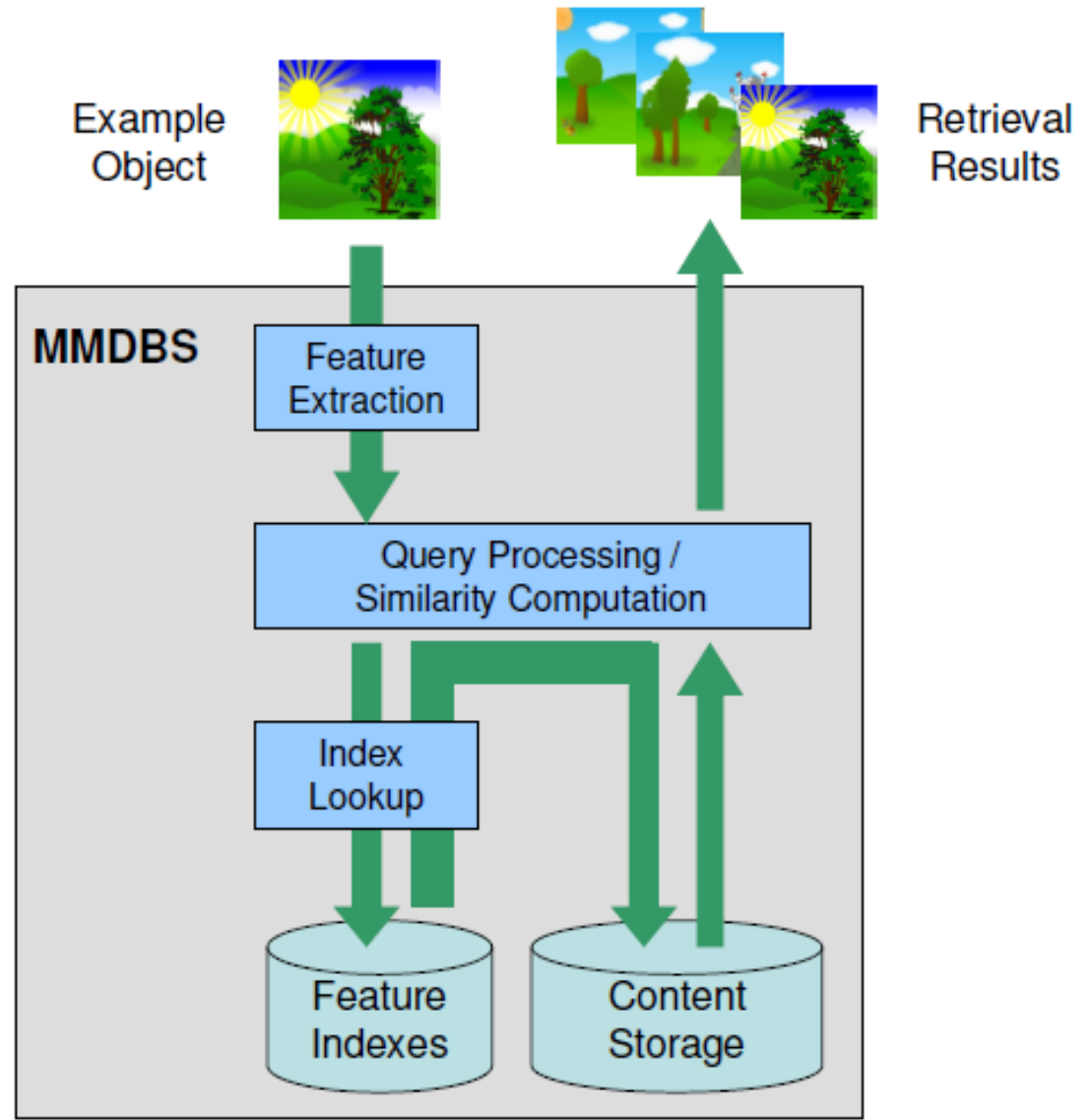
Multimedia and Features

- Image
 - ▶ Color (histogram, distribution, ...)
 - ▶ Shapes of image components
 - ▶ Texture
 - ▶ ...
- Audio
 - ▶ Introduces temporal aspect of sequence of signals
 - ▶ General: pitch, loudness, etc.
 - ▶ Music: melody and rhythmic patterns
 - ▶ Voice (e.g. for identification)
- Video
 - ▶ Image + temporal sequence
 - ▶ Possibly combination with audio
 - ▶ Detection of shots, scenes, typical images, etc.

The larger picture



Querying MMDBMs



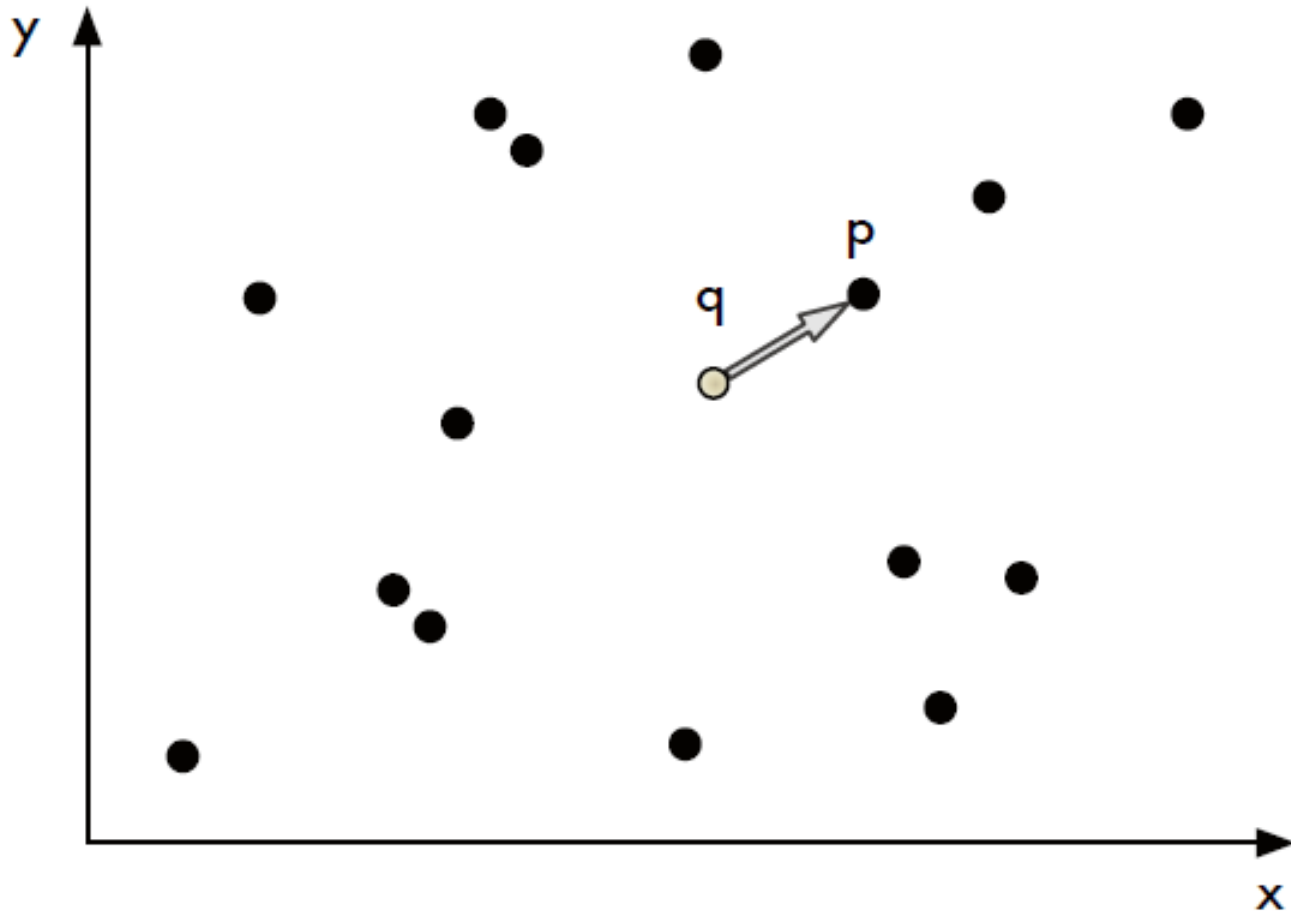
MMDBMs Support for Features

- **Binary Large Objects (BLOBs)** (defined as part of SQL-99 standard) as basic database type for content
- BLOBs may contain data of arbitrary structure and DBMS can not use semantics of internal structure
- Internal structure: most often format conforming to **standards for media types** such as JPG, MPEG, AVI, etc.
- Additional functionality to support „internal type“: **packages/extensions** of SQL/core DBMS engine
 - ▶ Functions for feature extraction
 - ▶ Functions for vector/content matching
 - ▶ Support for special index structures
- Functionality may be
 - ▶ Pre-defined: generic or for common media types/applications
 - ▶ User-defined: for specific applications and more efficiency

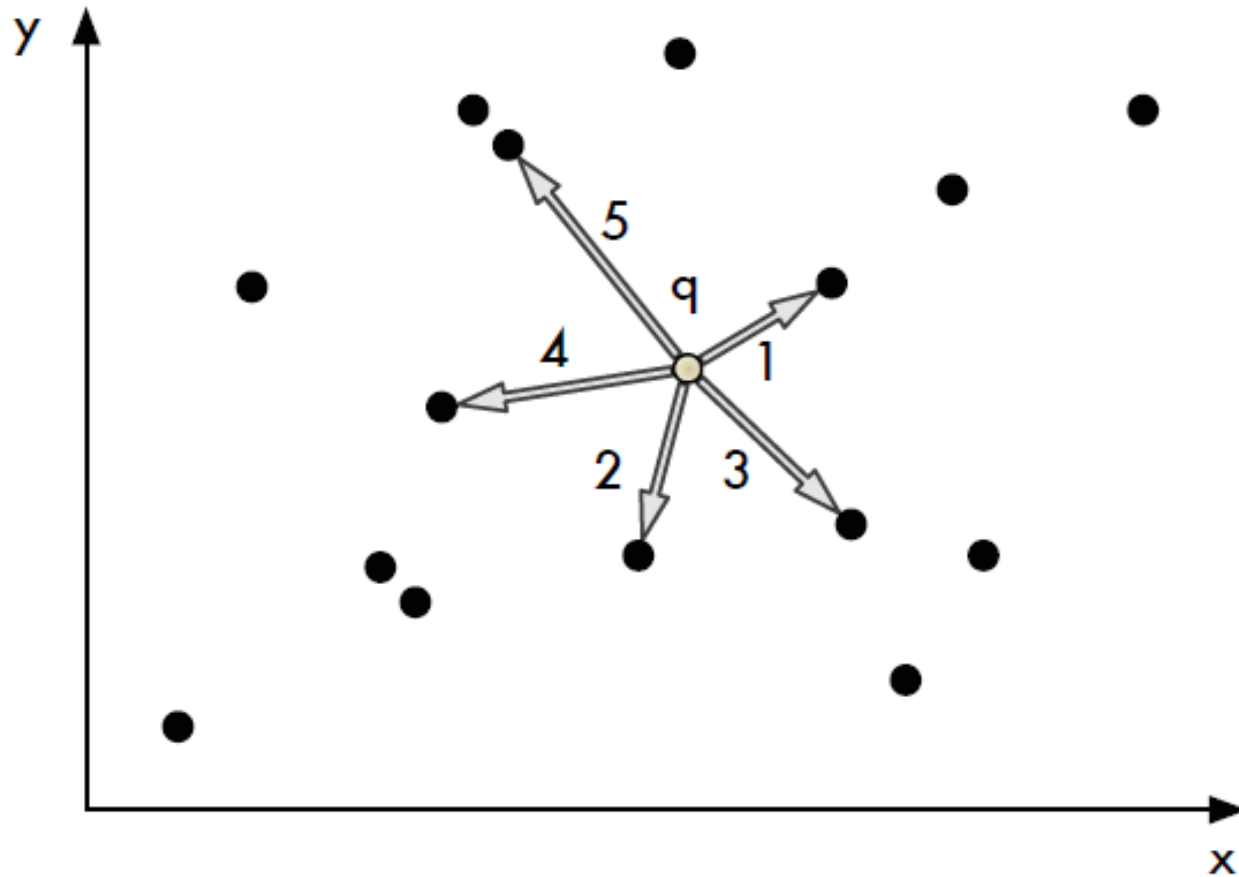
Vector Space Models

- Working with feature vectors allows to map similarity matching problem to operations in this vector space
 - most of the time metric space (i.e. distance function can be defined)
 - most commonly (and a little more specific) the Euclidean space
- Vectors of multimedia objects (stored data as well as query objects) represent points in this space
- Dimensionality of the space is defined by vectors dimensionality

Nearest-Neighbour (NN) Queries

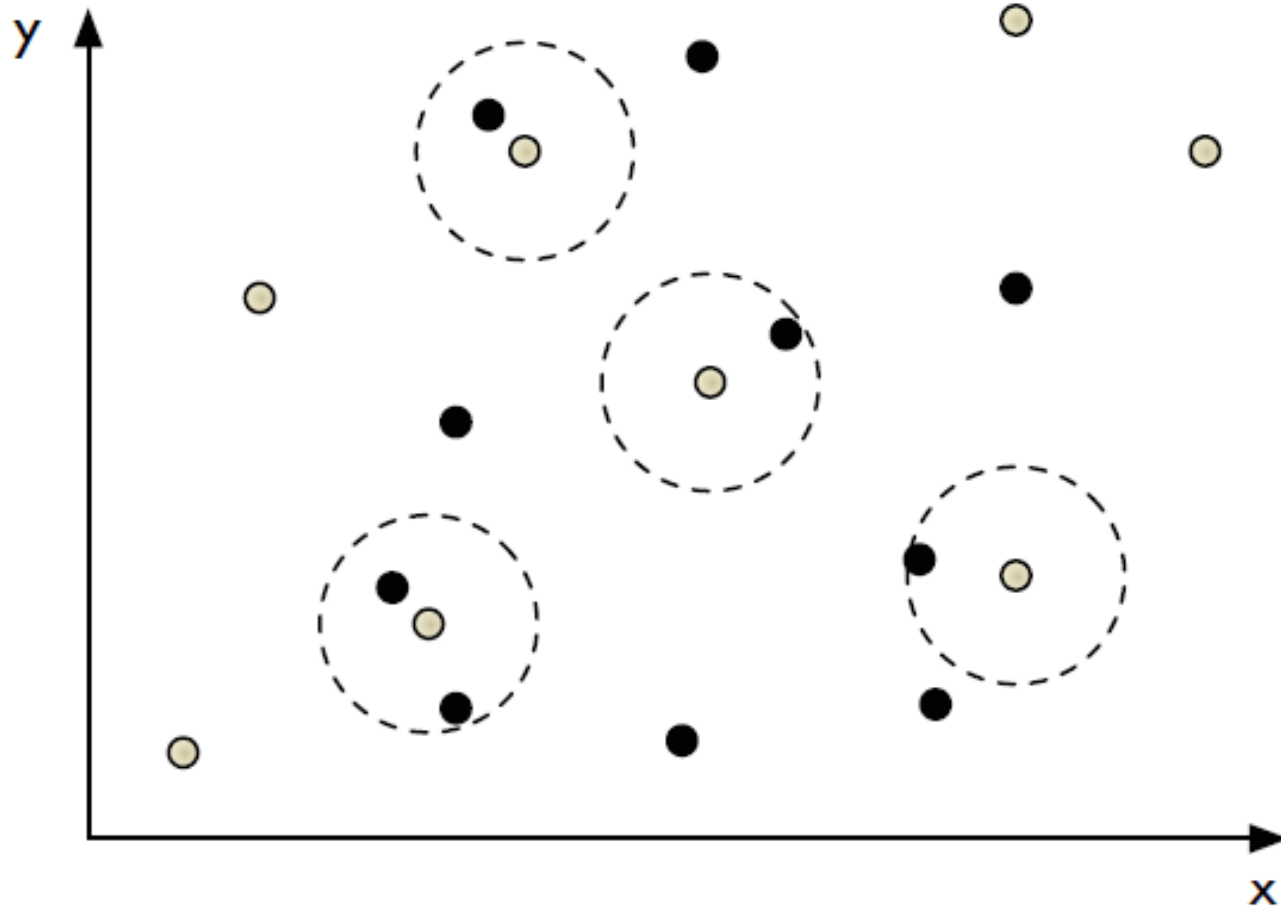


k-NN Queries



with $k=5$

Similarity Joins



Distance Functions (or metrics)

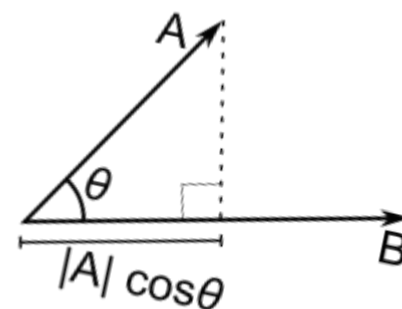
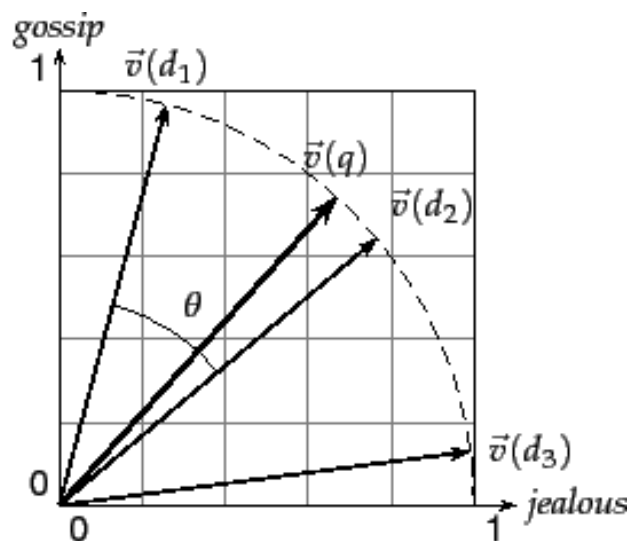
- Retrieval based on distance between points
- A simple (but not always the best) distance in Euclidean Space: Euclidean Distance

$$\text{dist}(v, u) = \sqrt{\sum_{i=1}^d (v_i - u_i)^2}$$

(used here for illustration purposes)

- Other simple distance functions
 - ▶ Manhattan distance $\sum_{i=1}^d |v_i - u_i|$
 - ▶ Minkowski distance of norm p is generalization ($p=1$ Manhattan, $p=2$ Euclidean): $\sqrt[p]{\sum_{i=1}^d |v_i - u_i|^p}$
- Other distance functions can provide more correct results and are more efficiently processible → current research focus

Distance vs. Similarity: inner product



► Figure 6.4 Cosine similarity illustrated. $\text{sim}(d_1, d_2) = \cos \theta$.

$$\text{cosim}(A, B) \stackrel{\text{def}}{=} \frac{\sum_{i=1}^n (A_i * B_i)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n A_i^2} * \sqrt{\sum_{i=1}^n B_i^2}}$$

Other Measures

Similarity Measure Binary Int. Weighted Int.

Inner Product

$$|X \cap Y|$$

$$\sum_i x_i \cdot y_i$$

Dice Coefficient

$$\frac{2 \cdot |X \cap Y|}{|X|^2 + |Y|^2}$$

$$\frac{2 \cdot \sum_i x_i \cdot y_i}{\sum_i (x_i^2 + y_i^2)}$$

Cosine Measure

$$\frac{|X \cap Y|}{|X| + |Y|}$$

$$\frac{\sum_i x_i \cdot y_i}{\sqrt{\sum_i (x_i^2 + y_i^2)}}$$

Jaccard Coefficient

$$\frac{|X \cap Y|}{|X| + |Y| - |X \cap Y|}$$

$$\frac{\sum_i x_i \cdot y_i}{\sqrt{\sum_i (x_i^2 + y_i^2 - x_i \cdot y_i)}}$$

Comparison

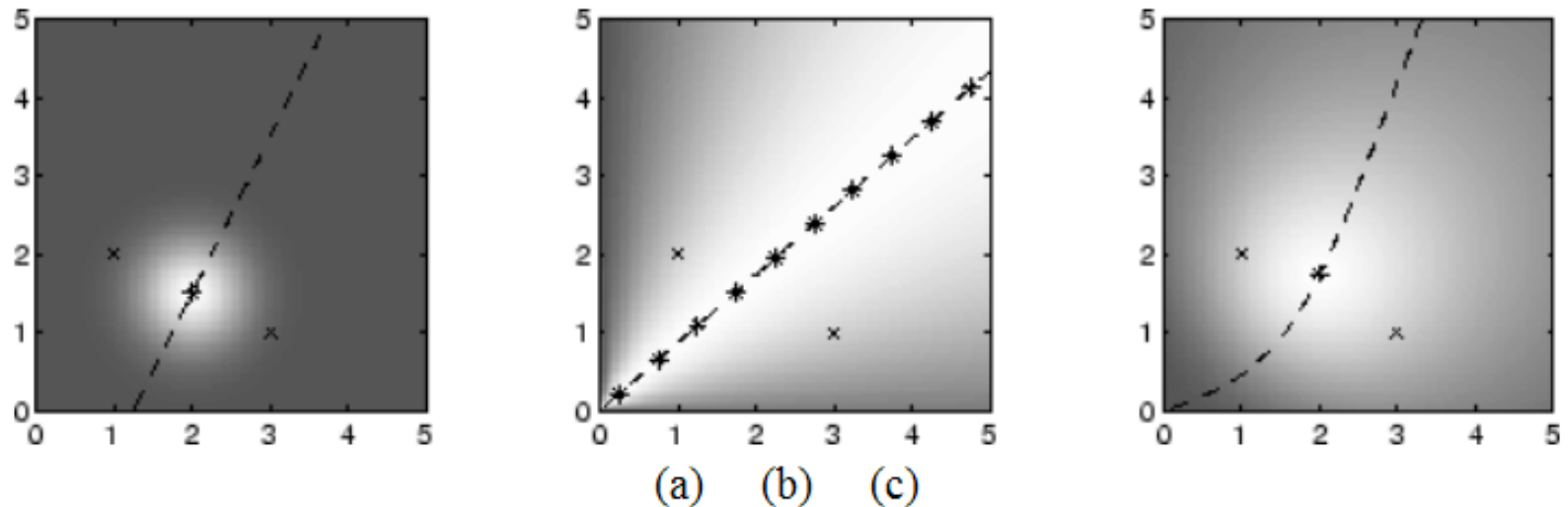


Figure 4.2: More similarity properties shown on the 2-dimensional example of figure [4.1](#). The goodness of a location as the common representative of the two points is indicated with brightness. The best representative is marked with a \star . The extended Jaccard (c) adopts the middle ground between Euclidean (a) and cosine-based similarity (b).

Hnews – a News Search Engine

Index Searcher x Da Moratti-Pisapia al der... x +

10.6.0.103:5080/IndexSearcherWA_dev/

UtiliLinks Google Elt_Home Corso: Basi di dati Gruppi Posta :: Benvenuto a... ClustrMaps - map o... UniversitaCedol Tree Kernels in SVM... Net RicercaAtene

ART-HNews

Developed by ART

Search Pisapia a Milano trionfa contro la Moratti Content Should Add

Number of results: 50 Order by Date CLIR: it->it Reset Search

HNews Space		HNews Space W/Entities		
Score	Instance ID	Category	Title	Date
0.223	Rep_96577989	Politica, Partiti, Istituzioni e Sindacati	Il dopo-voto e la svolta mite di un paese stanco delle urla	06-Jun-2011
0.216	Rep_492062795	Politica, Partiti, Istituzioni e Sindacati	Ecco perché il quorum è possibile	01-Jun-2011
0.191	Rep_349595322	Politica, Partiti, Istituzioni e Sindacati	L'ottimismo dell'intelligenza	01-Jun-2011
0.696	Ans_616893930	Other	Sindaco Milano,domani passaggio consegne	31-May-2011

Instance ID	Rep_957
Title	Da Mora Inverniz slogan p
Source	Repubbli
Author	repubbli (Redazio
Category	Politica, Sindacati
CategoryRSS	politica
Date	Sun May 2011



Da Moratti-Pisapia al derby Invernizzi le amministrative slogan per slogan - Rep_957820485

ROMA - Da una parte Moratti contro Pisapia, dall'altra il derby degli Invernizzi. Milano e Morterone, testa e coda dei 1345 comuni italiani che andranno al voto il 15 e 16 maggio (a cui si aggiungono 11 novembre una Regione, il Molise, dati Ancitel). Se sulla corsa a Palazzo Marino si è detto tanto, la sfida per guidare i 38 cittadini del minuscolo centro in provincia di Lecco (il più piccolo d'Italia) ha sei noti. Comune da gennaio in amministrazione straordinaria, due aspiranti sindaco con lo stesso cognome: Invernizzi. Antonella, (il primo cittadino sfiduciato) ci riprova a capo di "Vivere Morterone". L'altro, Michele, le lancia la sfida con "Rinnoviamo Morterone" e un programma di 12 punti. Due liste e 18 candidati (esclusi loro due): un passo indietro rispetto a cinque anni fa quando il numero degli aspiranti superava i 20. L'importanza di chiamarsi Coppola. Se a Morterone la competizione è targata Invernizzi, a Torino (una delle sfide principali), non ce ne vogliono gli altri candidati, ma è Coppola a fare il favorito. L'originale è il bel Michele (il candidato del centrodestra), assessore regionale alla Cultura, incoronato dal premier come quello che ci vuole per Torino, "una scopa nuova che scopi meglio". Ma sulla

Index Searcher

10.6.0.103:508

UtiliLinks Google

Developed by ART

Search

Number of results: Ord

PER LA TUA MILANO
IN COMUNE CALA... L' ASSO



www.vetobastoni.org

ALTRI ARTICOLI DI
Pubblico

Arcore, vertice Berlusconi-Bossi
Letta: "Sarà una giornata calda"



Bersani: "Non
rifaremo l'Unione
Metteremo in
sicurezza le
primarie"



Consulta, Quaranta
eletto presidente
"Non si può bloccare
referendum"

Sei in: [Repubblica](#) / [Pubblico](#) / Da Moratti-Pisapia al derby Invernizzi ...

ELEZIONI

Da Moratti-Pisapia al derby Invernizzi le amministrative slogan per slogan

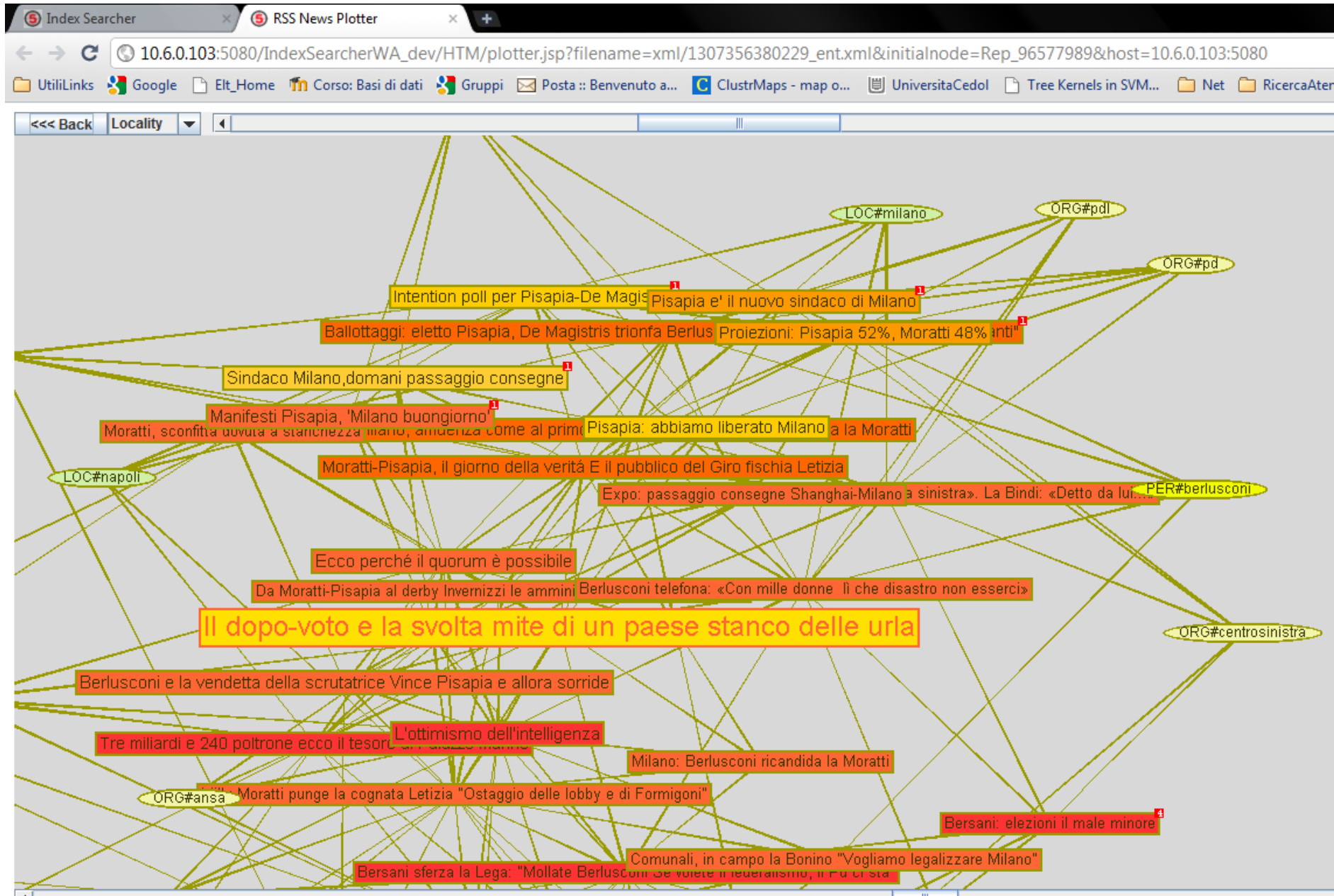
Dalle grandi città al comune più piccolo d'Italia, la folle corsa dei candidati. A Torino tutti vogliono chiamarsi Coppola. Fassino alla Eastwood, Letizia privata: "Volevo fare la ballerina". Centenaria in lista in Friuli, a Gallarate la Lega sfida Bossi. Trash al potere nei manifesti elettorali

di PASQUALE NOTARGIACOMO



ROMA - Da una parte Moratti contro Pisapia, dall'altra il derby degli Invernizzi. Milano e Morterone, testa e coda dei 1345 comuni italiani che andranno al voto il 15 e 16 maggio (a cui si aggiungono 11 province e a novembre una Regione, il Molise, dati Ancitel). Se sulla corsa a Palazzo Marino si è detto tanto, la sfida per guidare i 38 cittadini del minuscolo centro in provincia di Lecco (il più piccolo d'Italia) ha senz'altro meno aspetti noti. Comune da gennaio in amministrazione straordinaria, due aspiranti sindaco con lo stesso cognome: Invernizzi. Antonella, (il primo cittadino sfiduciato) ci riprova a capo di "Vivere Morterone". L'avversario, Riccardo, le lancia la sfida con

Reti di documenti e entità



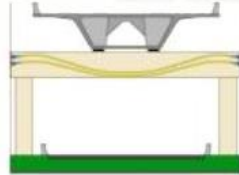
Combining Multimedia Features



367882_0_000000abrahams_fig9_2...



367930_0_000000ptc09.jpg



367978_0_000000pt117.jpg



368007_0_000000703feat10.jpg



368086_0_00000010-0bensfor1.jpg



61871_0_000000hla111b.jpg



61871_0_000000htr8721.jpg



61871_0_000000o29pic102.jpg



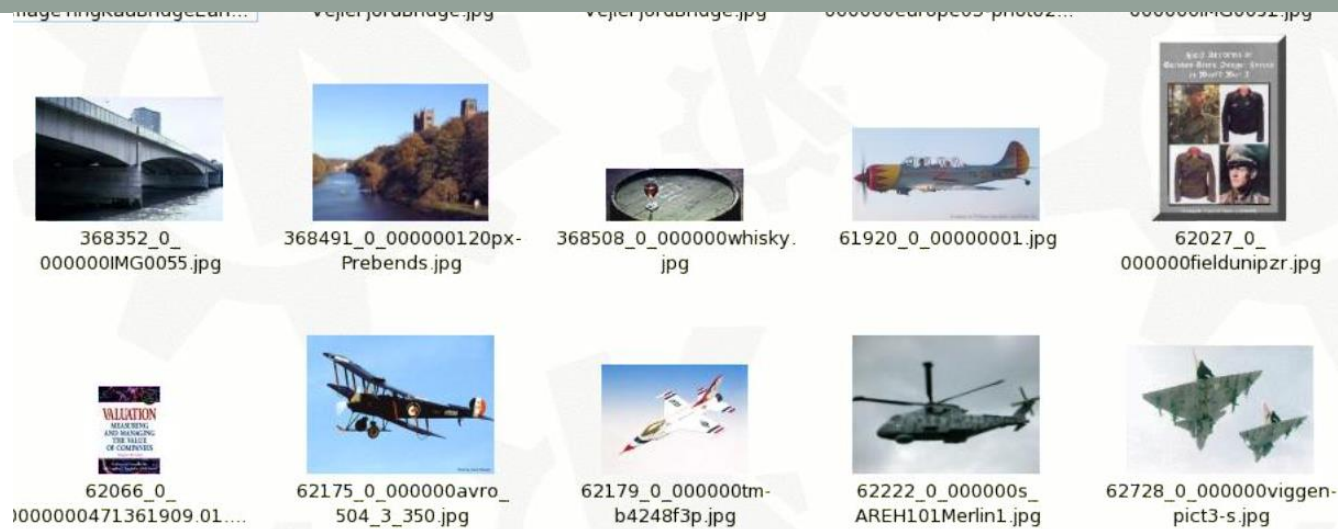
61871_0_000000ttr40.jpg



61920_0_00000001.jpg

(A) only Textual Features

Combining Features



(B) only Visual Features



(C) Textual and visual features combined

Una digressione: MIR

MC: Semantica Musicale

- Quali caratteristiche?
- A quale livello:
 - Percettivo
 - Aggregativo
 - Concettuale (individuale)
 - Concettuale (collettivo)
 - Educativo
 - Psicologico
 - Sociale
- In quali rappresentazioni?

MIR: sfide

1. **Unità di significato:**

1. Ne esistono?
2. Possiamo assumere che la musica ne abbia (*anche ipotizzando che tutte le rappresentazioni siano disponibili*)?

2. **Polifonia:** voci indipendenti si esprimono in “parallelo”, similmente ad attori in una storia

3. **Riconoscimento delle note** (*audio only*)

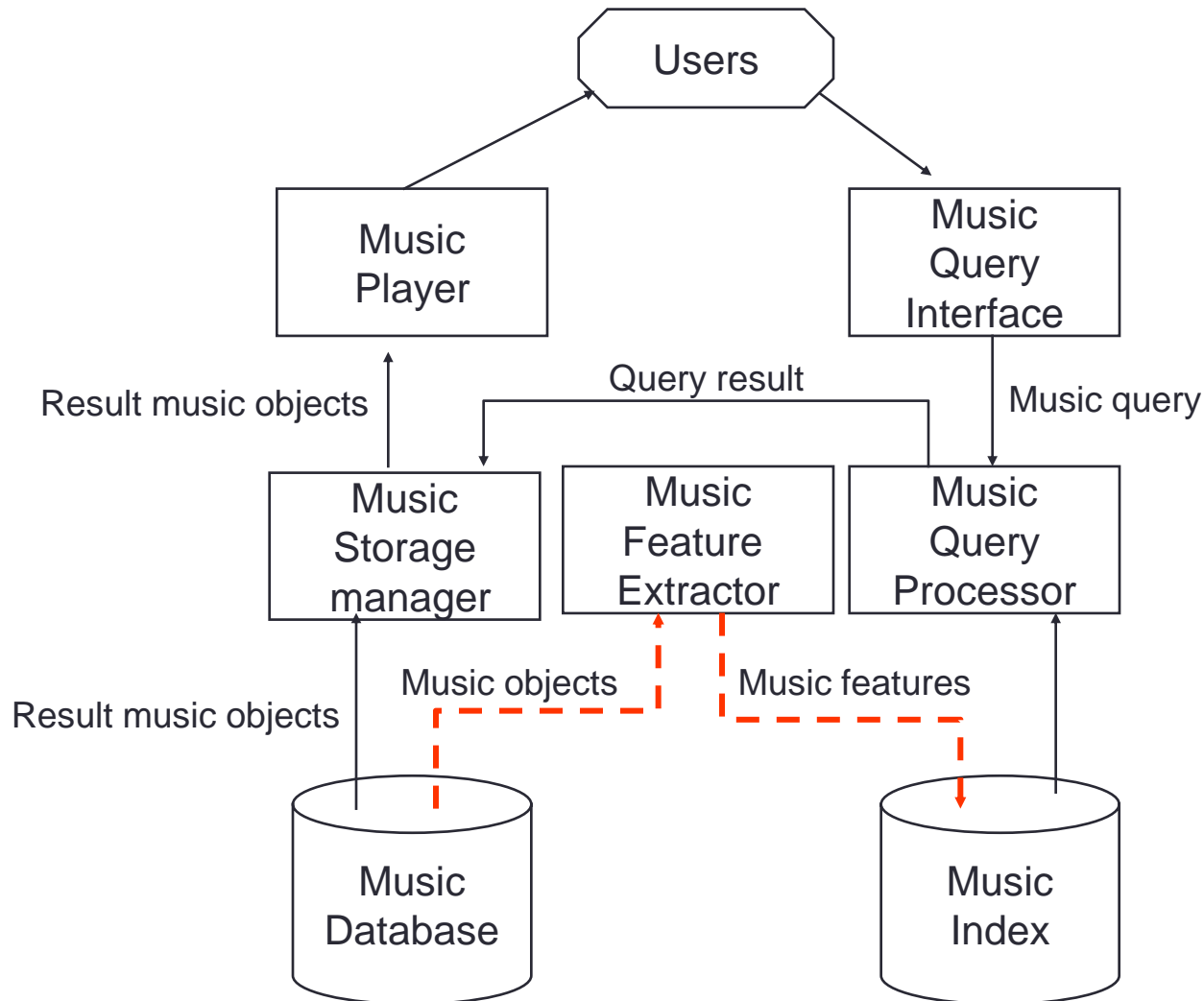
4. Altro:

- Una **interazione** realmente *musician-friendly* è molto difficile
- **Eterogeneità:** stili, mode

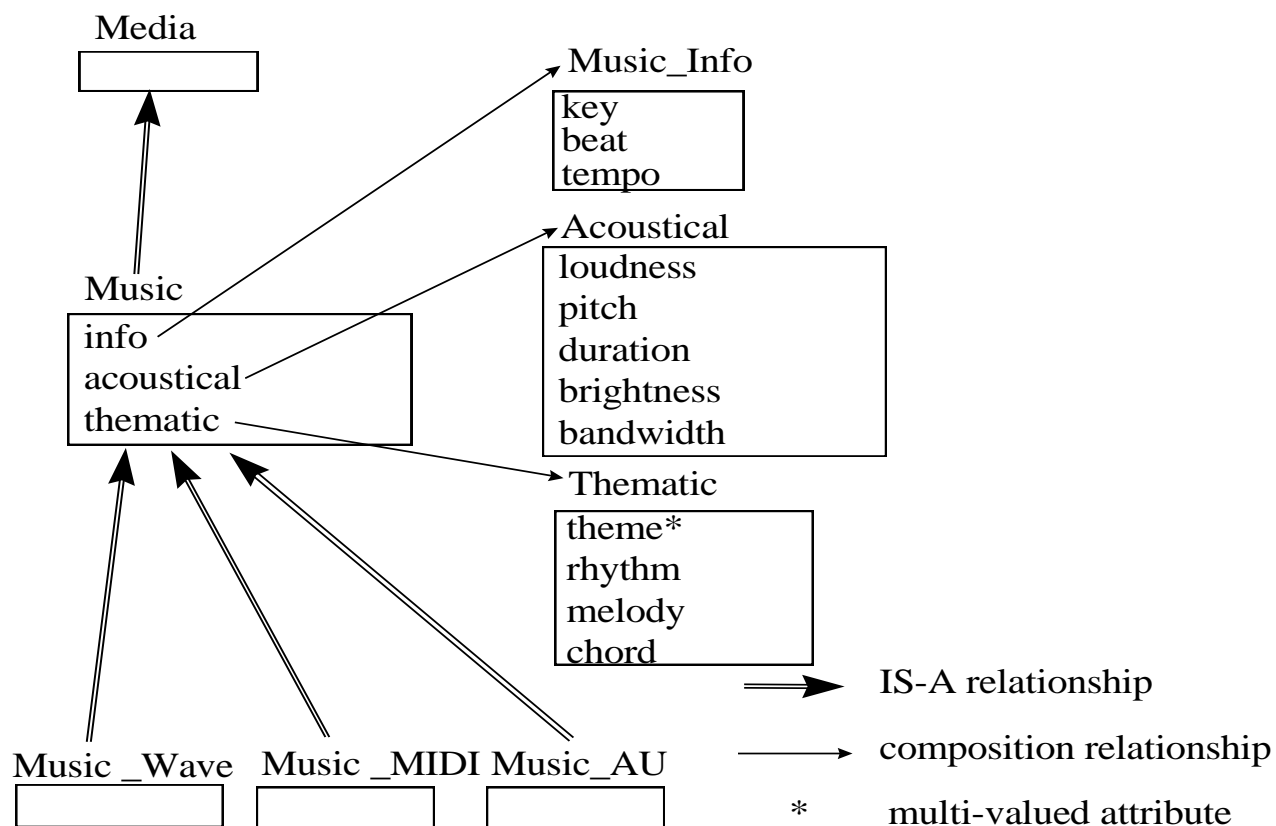
Questioni aperte

- Analisi del dato musicale
- Sintesi delle informazioni astratte riguardo al contenuto
- Stima della similarità
- Strumenti di MIR
 - Indicizzazione
 - Interrogazione
 - Visualizzazione

Music Retrieval: una Architettura generale



MIR: Rappresentazioni



Unità di significato musicali

- L'informazione testuale è surrogata quasi esclusivamente attraverso le parole
 - “concepts vs. words”
- Non è chiaro se in musica esista un analogo delle parole
 - Non esistono delimitazioni esplicite (come in Cinese)
 - Non c'è accordo tra gli esperti di delimitazioni esistenti tra “parole” musicali (non come nel Cinese)
 - **La musica è dopotutto un'arte => il “*significato*” è molto + sottile!**
- Le *note* sono *parole*?
- No. Esse sono relative poichè l'intonazione è rilevante (no *context-freeness*)
- Sono gli intervalli di *pitch* equivalenti a parole?
- No. Il loro livello è ancora troppo basso: piu' o meno come i caratteri

Unità di significato musicali (2)

- Le sequenze di *pitch-interval* sono *parole*?
- In un certo senso sì', ma
 - Trascurano il ritmo
 - Non rispondono delle relazioni tra voci diverse (armonia)
 - La loro correlazione con il significato musicale è piuttosto bassa
- Gli *accordi* sono *parole*? (Christy Keele)
 - Le progressioni di accordi possono essere assimilate a frasi
 - Ignorano melodia e ritmo (critici per la musica tonale)
- In sintesi, moltissima *musica* non dipende strettamente dalla intonazione e dalle singole note !

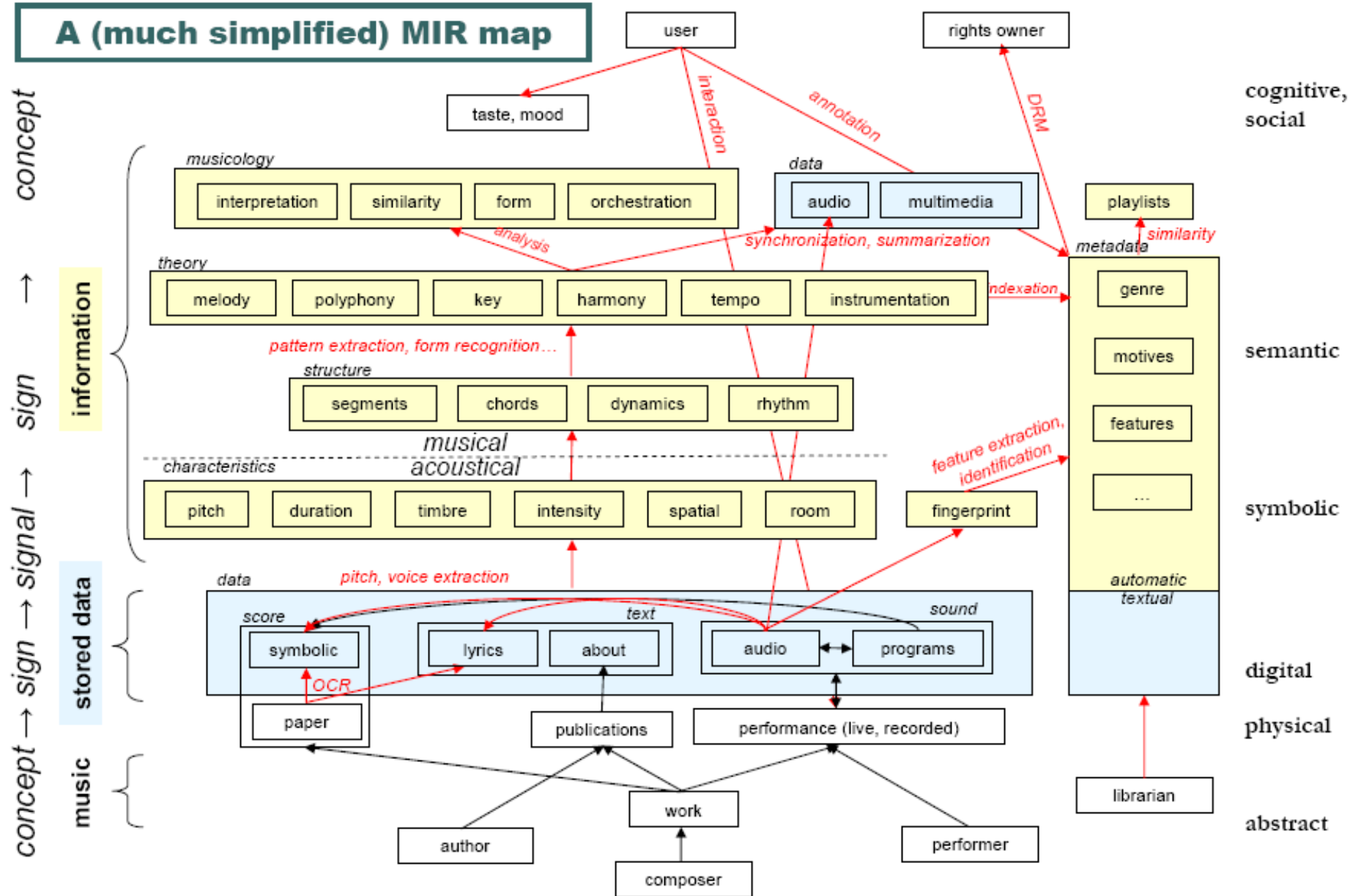
Musica, testo e altri media

Struttura Esplicita

Indicatori di *Salience*

	<i>minima</i>	<i>media</i>	<i>massima</i>	
<i>Musica</i>	audio	eventi	notazione (score)	loud; thin texture
<i>Testo</i>	audio (speech)	ordinari	testi+markup testi scritti	“headlining”: font, grassetto, etc.
<i>Immagini</i>	foto, bitmap	PostScript	programmi di editing grafico (vettoriali)	colori accesi, contorni
<i>Video w/o suono</i>	videotapes	MPEG?	File Premiere	motion, etc.
<i>Dati Biologici</i>	sequenze DNA, strutture proteiche in 3D	MEDLINE abstracts	??	

A (much simplified) MIR map



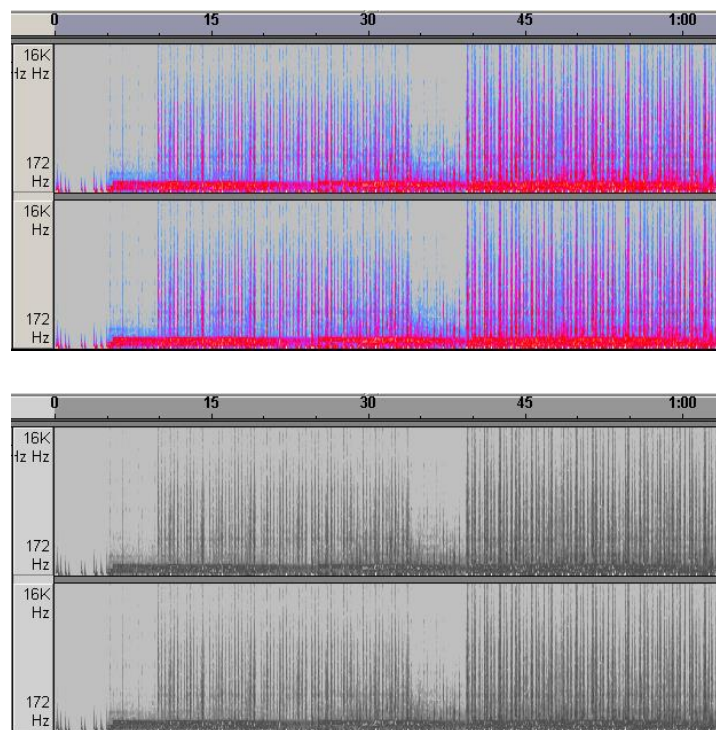
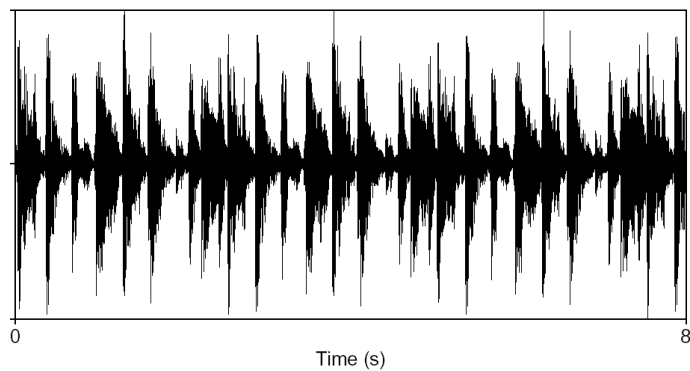
Elaborazione del Dato Musicale

- La estrazione di caratteristiche utili per processi di MIR è diversa a seconda dei formati
 - Audio
 - MIDI
 - Documenti Musicali

Elaborazione Dati Audio

- Caratteristiche tipiche
 - Pitch detection
 - Beat detection
 - Spectrograms
 - Estrazione di Ripetizioni/Temi
- Distanze
 - Similarità (cosine)
 - Norme (per es. dist. euclidea)

2D waveforms, spectrograms

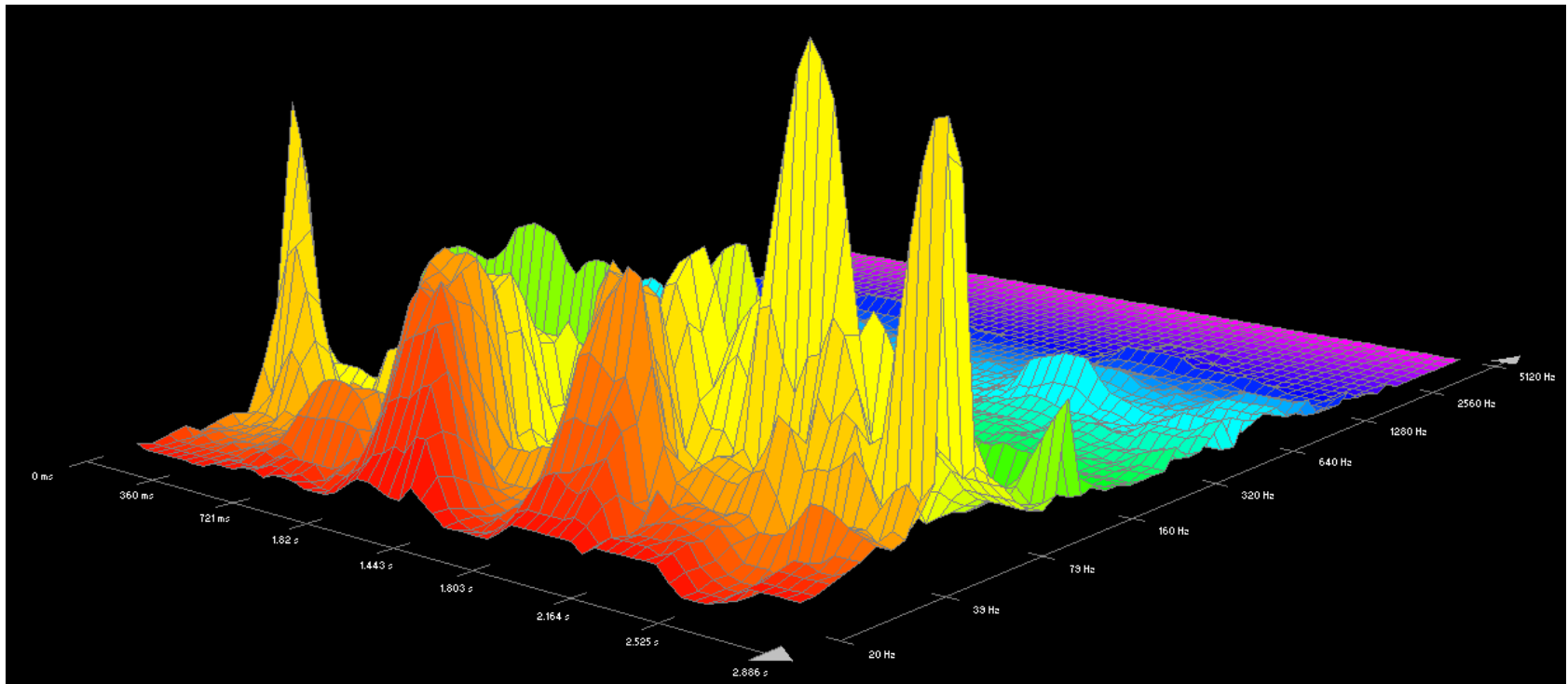


- Time from left to right, primary value of interest on y-axis, additional mapping of values on color or greyscale ranges

[Commercial software, open-source and freeware tools:

sndtools [Wang et al., ICMC2005], *Audacity*, *Matlab*, *Praat*, etc.]

3D spectrogram

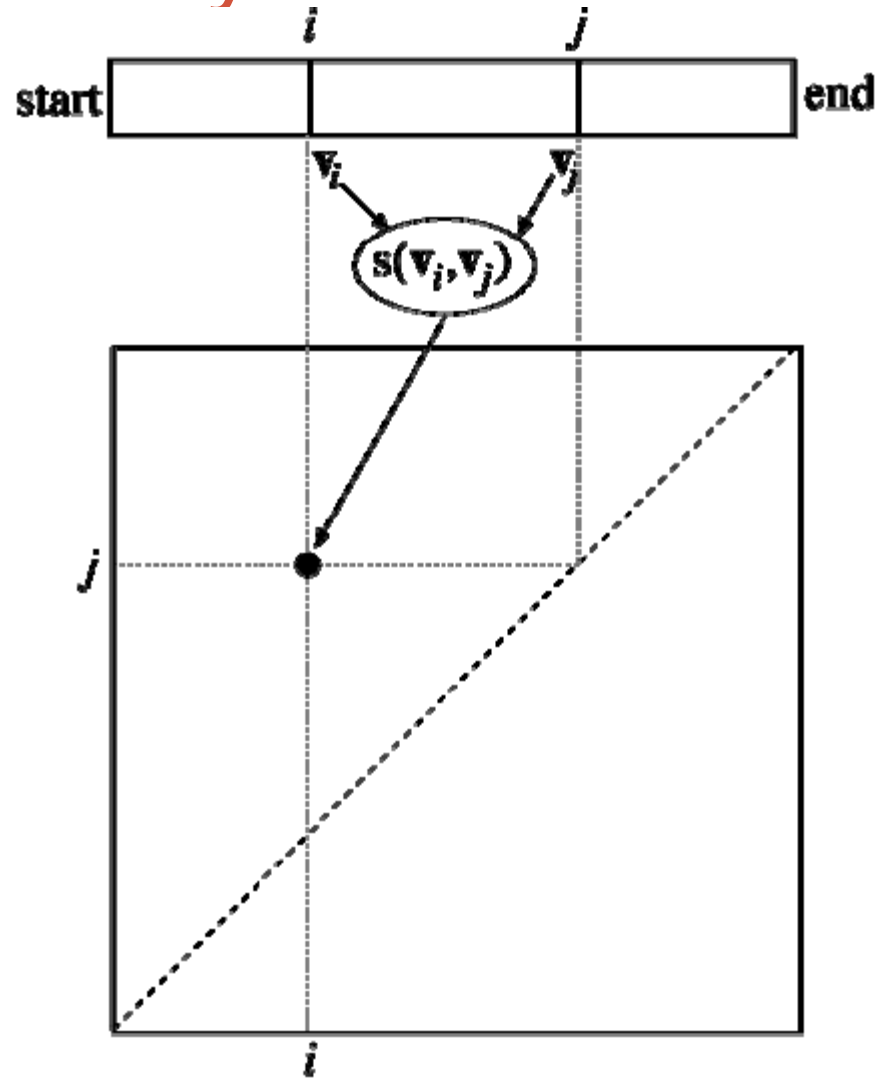


- Color for indication of frequency bands ... too many degrees of freedoms in the software for visualization may lead to unintended results (here viewing angle!)

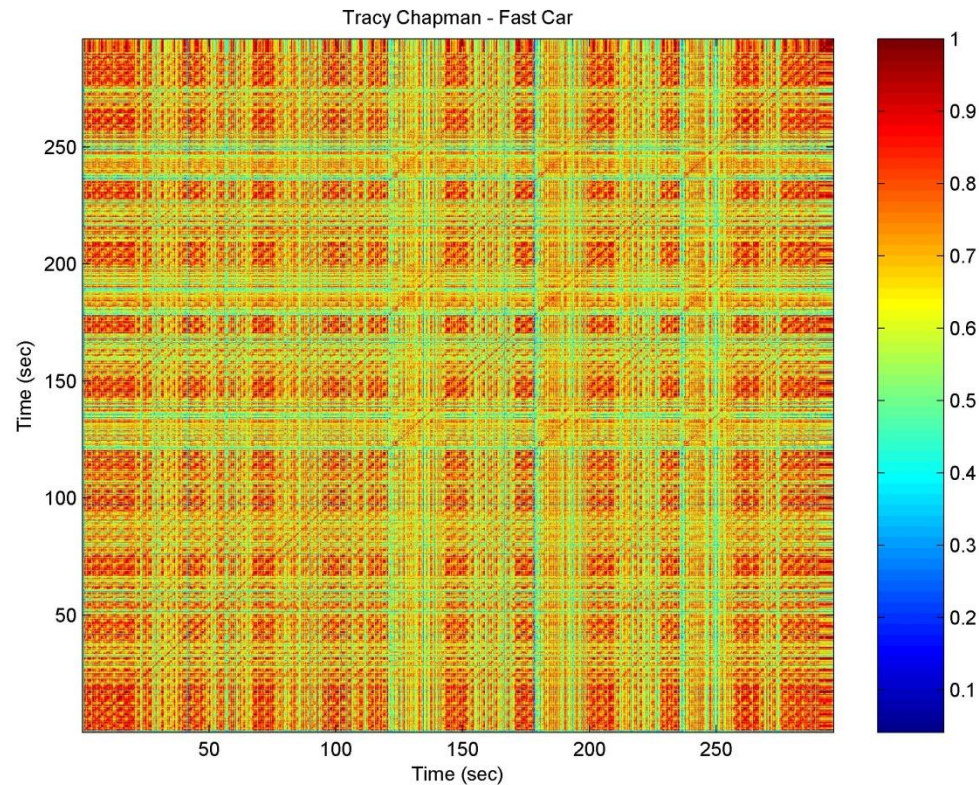
Self Similarity

- Se \mathbf{v}_i rappresenta il vettore delle caratteristiche musicali all'istante i .
- *La matrice di self-similarity $\mathbf{M}=(m_{ij})$ è definita come:*
$$m_{ij}=\mathbf{s}(\mathbf{v}_i, \mathbf{v}_j)$$
- In cui s è *una qualsiasi metrica di similarità.*
- Per definizione, \mathbf{M} è simmetrica rispetto alla sua diagonale.

Self-similarity

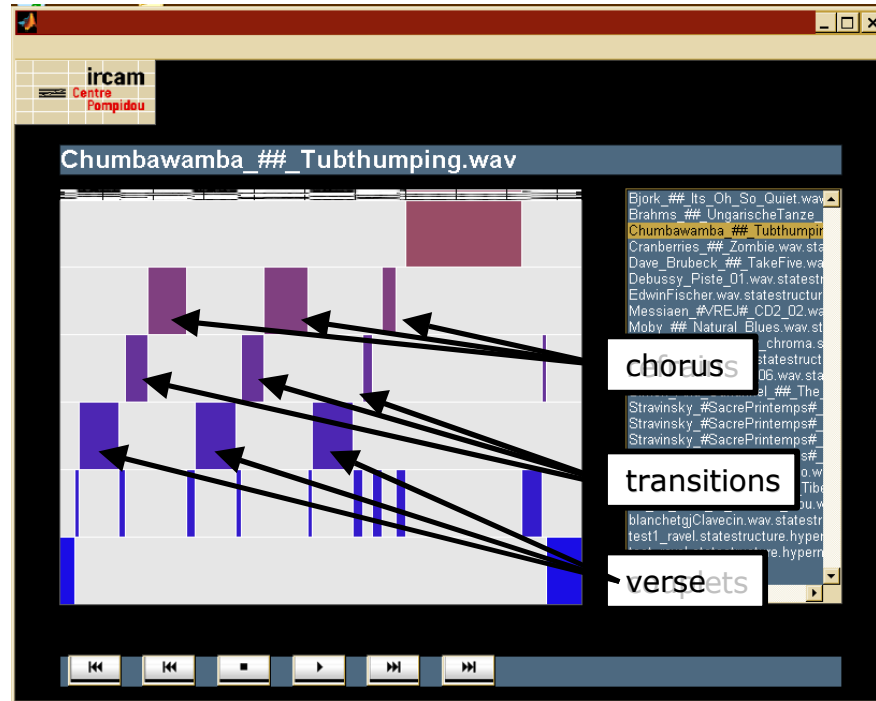


Self Similarity Matrix



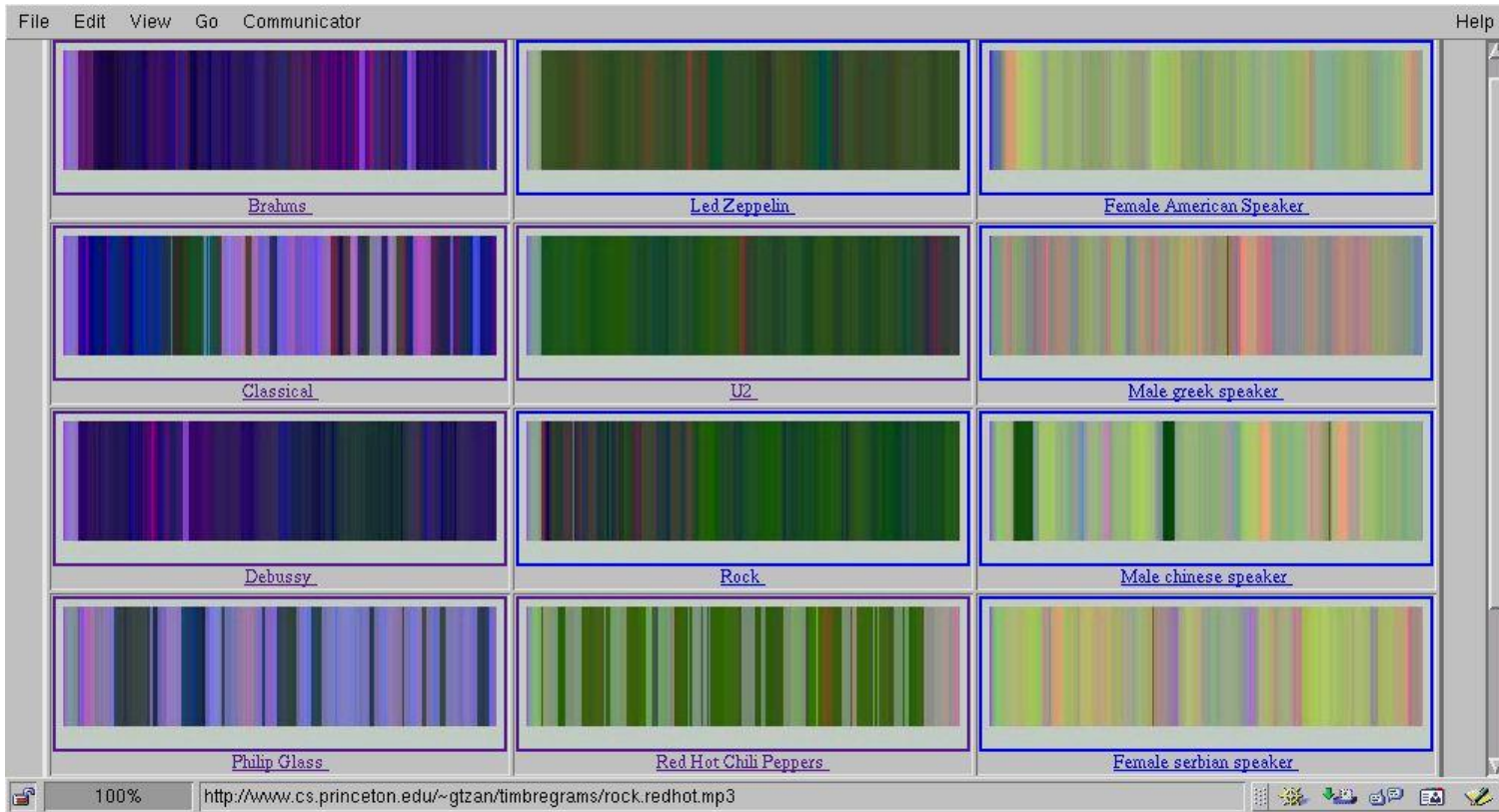
- Analysis of song structure for repetitive elements
[Foote, *Visualizing Music and Audio using Self-Similarity*, ACM Multimedia1999]

Analysis of structure



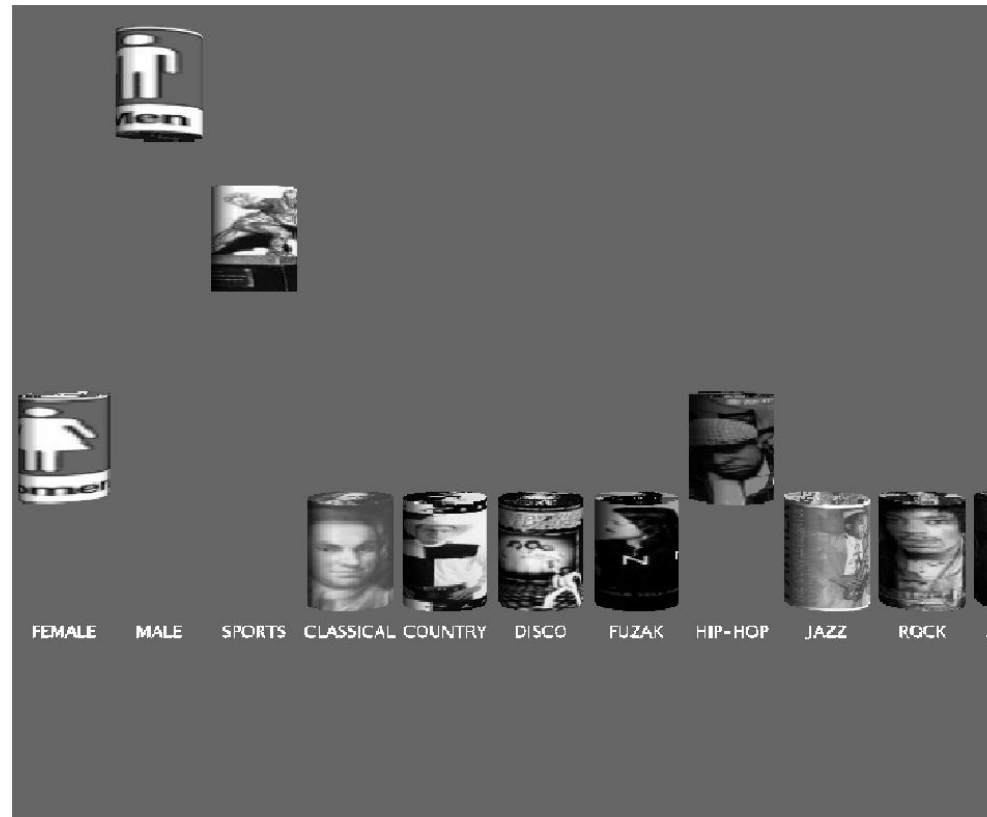
- "Media Player" prototype allowing to navigate through the temporal structure of a song, similar parts are indicated by same colors and height of the boxes [Peeters, *IRCAM*]

TimbreGram



- Time series of feature vectors > PCA > RGB-colorspace
[Tzanetakis et al. *3D graphics tools for sound collections*, DAFX2000]

GenreGram



- On-the fly genre classification > confidence values on y-axis, „image of genre“ as texture on 3D objects
[Tzanetakis et al. *3D graphics tools for sound collections*, DAFX2000]

MIR: Inferenze

- Rappresentazioni Simboliche
 - Riconoscimento della Melodia
 - Segmentazione
 - Analisi dell'Armonia

MIR: Inferenze

- Rappresentazioni Audio
 - Timbro
 - Orchestrazione
 - Ritmo
 - Riconoscimento della Melodia
 - Analisi dell'Armonia

MIR: Inferenze

- Query by humming
 - Analogo al QBE dei DBs
 - Input:
 - Audio vs. Performance Humming
 - MIDI examples
- Classification
 - Genre or autorship recognition
 - Supervised task (similar to Text Classification)
 - See the TV system (MIREX 2005)
 - See audio MC (Basili et al., RIAO 2007)
- Discovery
 - Unsupervised task (e.g. SOM, or K-means)
 - Clustering as a Visualization tool

Query by humming

- **QbH** is a music retrieval system that normally applies to songs or other music with a distinct single theme or melody.
- The system involves taking a user-hummed melody (input query) and comparing it to an existing database.
- **Esempi:** (http://www.sloud.com/technology/query_by_humming/)
 - paper [Sloud QBH Music Search](#)
 - Sistema: [MIDOMI](#)

Genre Recognition: MIDI

- Un esempio:
 - La partecipazione di RTV a MIREX 2005
- Aspetti caratterizzanti il sistema RTV:
 - Caratteristiche estratte
 - Infrastruttura: feature extraction and manipulation
- Risultati

MIREX (2005)

Table 1. MIREX 2005 summary data.

Contest Name	Submissions	Countries	Individuals	Contest Leaders
Audio Artist Identification	8	5	13	K. West
Audio Drum Detection	7	7	10	K. Tanghe
Audio Genre Classification	13	11	21	K. West
Audio Key Detection	5	3	6	C.-H. Chuan & E. Chew
Audio Melody Extraction	8	7	12	G. Poliner & D. Ellis
Audio Onset Detection	7	5	11	P. Leveau, P. Brossier & E. Vincent
Audio Tempo Detection	8	6	12	M. McKinney & D. Moelants
Symbolic Genre	5	4	9	C. McKay
Symbolic Key Detection	5	3	6	A. Mardirossian & E. Chew
Symbolic Melodic Similarity	6	6	15	R. Typke

Table 2. Computational infrastructure for MIREX 2005.

Machine Names	OS	Processor	RAM	Disk(s)
FAST	WIN XP	AMD Athlon XP 2600+ 1.9 GHz	2GB	80 GB
RED, YELLOW, GREEN	WIN XP	Intel Pentium 4 3.0 GHz	3GB	80 GB + 80 GB
BIBE	OS X	PowerPC G4 450 MHz	768 MB	20 GB + 20 GB
LINUX	RedHat 9	AMD Athlon XP 2600+ 1.9 GHz	1GB	80 GB
BeerClusterHead	CentOS	Dual AMD Opteron 64 1.6 GHz	4GB	1.8 TB NFS RAID
BeerClusterSlaves (x4)	CentOS	Dual AMD Opteron 64 1.6 GHz	4GB	160 GB Local disks

MIREX: Symbolic Music Classification

Country	Bluegrass + Contemporary + Trad. Country +	
Jazz	Bop Fusion Ragtime + Swing +	Bebop + Cool + Bossa Nova + Jazz Soul + Smooth Jazz +
Modern Pop	Adult Contemporary + Dance Smooth Jazz +	Dance Pop + Pop Rap + Techno +
Rap	Hardcore Rap + Pop Rap +	
Rhythm and Blues	Blues Funk + Jazz Soul + Rock and Roll + Soul +	Blues Rock + Chicago Blues + Country Blues + Soul Blues +

Rock	Classic Rock Modern Rock	Blues Rock + Hard Rock + Psychedelic + Alternative Rock + Hard Rock + Metal + Punk +
Western Classic	Baroque + Classical + Early Music Modern Classical + Romantic +	Medieval + Renaissance +
Western Folk	Bluegrass + Celtic + Country Blues + Flamenco +	
Worldbeat	Latin Reggae +	Bossa Nova + Salsa + Tango +

MIREX 2005: Risultati

OVERALL			
Rank	Participant	Mean Hierarchical Classification Accuracy	Mean Raw Classification Accuracy
1	McKay & Fujinaga	77.17%	65.28%
2	Basili, Serafini, & Stellato (NB)	72.08%	58.53%
3	Li, M.	67.57%	55.90%
4	Basili, Serafini, & Stellato (J48)	67.14%	53.14%
5	Ponce de Leon & Inesta	37.76%	26.52%

38 Classes								
Rank	Participant	Hierarchical Classification Accuracy	Hierarchical Classification Accuracy Std	Raw Classification Accuracy	Raw Classification Accuracy Std	Runtime (s)	Machine	Confusion Matrix Files
1	McKay & Fujinaga	64.33%	1.04	46.11%	1.51	3 days	R	MF_38eval.txt
2	Basili, Serafini, & Stellato (NB)	62.60%	0.26	45.05%	0.55	N/A	N/A	BST_NB_38eval.txt
3	Basili, Serafini, & Stellato (J48)	57.61%	1.14	40.95%	1.35	N/A	N/A	BST_J48_38eval.txt
4	Li, M.	54.91%	0.66	39.79%	0.87	15,948	G	L_38eval.txt
5	Ponce de Leon & Inesta	24.84%	1.40	15.26%	1.13	821	L	PI_38eval.txt

MIREX 2005: Risultati (2)

9 Classes								
Rank	Participant	Hierarchical Classification Accuracy	Hierarchical Classification Accuracy Std	Raw Classification Accuracy	Raw Classification Accuracy Std	Runtime (s)	Machine	Confusion Matrix Files
1	McKay & Fujinaga	90.00%	0.60	84.44%	1.41	18,375	R	MF_9eval.txt
2	Basili, Serafini, & Stellato (NB)	81.56%	0.76	72.00%	0.88	N/A	N/A	BST_NB_9eval.txt
3	Li, M.	80.22%	1.47	72.00%	2.31	3,777	G	L_9eval.txt
4	Basili, Serafini, & Stellato (J48)	76.67%	1.11	65.33%	1.65	N/A	N/A	BST_J48_9eval.txt
5	Ponce de Leon & Inesta	50.67%	1.26	37.78%	2.30	197	L	PI_9eval.txt

MidXLog (Basil et al., 2005)

- Elaborazione dei File MIDI (esempi)
 - Basata su Prolog
 - Feature extraction basato su pattern matching complesso (unification-based)
- 20 Features Types:
 - Piece oriented: Drum instruments Distribution, Pitched/Percussive/SFX/Drums Percentage, Melodic Intervals, Instruments (Single Instruments, Binary and Weighted), Instrument Classes and Drum-kits
 - Tempo, Time and Key Oriented
 - Pitch Wheel

Elaborazione Prolog del file MIDI

- Gestione separata di sezioni con differenti TimeSignature And/Or KeySignature
- Output: una sequenza di strutture quali
(TimeSignature, KeySignature) - Section
- La regola generale è:

```
If ( "midiPiece contains only one  
                                     KeySignature"  
    AND  
      KeySignature(time(0)) == 'C'  
Then guessKeySignatures(midiPiece)  
Else computeKeySignatures(midiPiece)
```

Events in MidiXLog

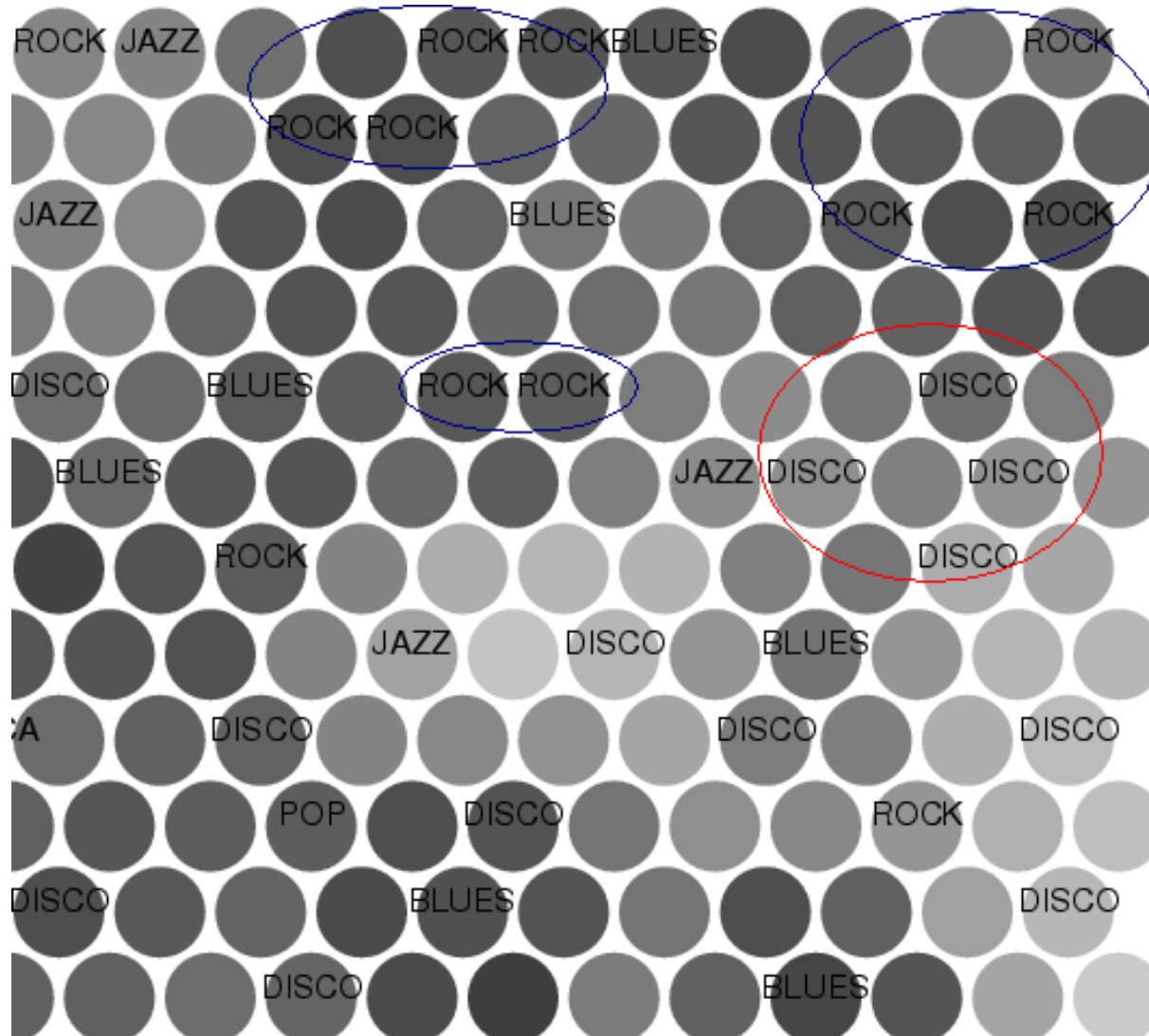
- Tracks are almost completely ignored
 - Channels
 - Instruments played on those channels

`instr(Instr, InstrSectionDelimiters)`

- Time, sections and instruments:

```
[instr(32, [0-355200-[2]]), instr(0, [0-177200-[3]]),  
instr(29, [0-1920-[16], 143828-212984-[16], 281236-355200-[16]]),  
instr(30, [74676-143828-[16]]), instr(7, [177200-355200-[3]])], ...
```


SOM: results



MIR: Inferenze (avanzate)

- Rappresentazioni eterogenee
 - Allineamento Audio-score
 - Semantic Music Retrieval (word-to-audio)
 - [Semantic Annotation and Retrieval of Music and Sound Effects](#) (IEEE Trans on Audio, Speech and Language, 2008)

MIR: Applicazioni

- Catalogazione
- Music Reccommending
- Gestione Personalizzata dei dati musicali
- Accesso ai dati musicali
- Peer-to-peer sharing
- Accesso a UGCs

Music Maps: Popol Vuh

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://www.music-map.com/popol+vuh.html>. The browser's address bar and tabs are visible. The main content area features a dark blue background with the text "music-map" and a breadcrumb trail "gnod > music > map > Popol Vuh".

On the left side, there is a sidebar for "Popol Vuh" with the following content:

- Ads by Google
- Iron Maiden Collection**
La discografia con tutti gli album originali ti aspetta in edicola!
www.panorama.it/iron-m
- Free Album Download**
Torman Maxt - they sound like early Rush...
8/10 in Classic Rock Mag!
TormanMaxt.com
- What do people who like Popol Vuh listen to?
- The closer two artists are, the greater the probability people will like both artists. (needs a little time to organize)
- Click on any name to travel along.

The main map area displays a network of artists. The artist "Popol Vuh" is highlighted with a red rectangular box. A white line connects "Popol Vuh" to "Portishead", which is circled in white. Other artists visible on the map include Amon Düül, Angry Samoans, Kruder & Dorfmeister, Tragedy, Cabaret Voltaire, Yes, Tyrannosaurus Rex, Morphine, Ash Ra Tempel, Ulver, Les Rallizes Denudes, Martin Carthy, Spacecraft, Taj Mahal Travellers, Virgin Prunes, Solea Amphibia, Buddha'S Last Tea Party, Suishou No Fune, Massive Attack, Skullflower, John Renbourne, Bert Jansch, Joanna Newsom, Can, Arcturus, Sounds From The Ground, Mazzy Star, La Monte Young, Steve Roach, The Cramps, Neurosis, Guru Guru, and Brian Eno.

Music Maps: navigazione

gnod > music > map > Portishead

music-map

Portishead

Ads by Google

Massive Attack Suonerie
Scopri Vodafone Cube! Migliaia di Suonerie e 100 Mms al giorno per te
cube.vodafone.it/Massiv

What do people who like Portishead listen to?

The closer two artists are, the greater the probability people will like both artists. (needs a little time to organize)

Click on any name to travel along.

Music-Map Startpage

Click on the map: Kruder & Dorfmeister

Radiohead, Jay Wai, Beck, Coldplay, Jeff Buckley, Chemical Brothers, Moby, Tori Amos, Hooverphonic, Thievery Corporation, P.J. Harvey, Underworld, Amon Tobin, Tricky, Fatboy Slim, Dj Shadow, The Prodigy, Björk, Massive Attack, Portishead, Garbage, Fiona Apple, Nick Cave, Röyksopp, Nightmares On Wax, Crystal Method, Gotan Project, Blur, Tom Waits, Sigur Ros, Faithless, St. Germain, Air, Morcheeba, Lamb, The Cure, Placebo, Groove Armada, Tindersticks, Archive, Kruder & Dorfmeister, Muse, Jamiroquai, Daft Punk, Sneaker Pimps, Goldfrapp, Zero 7, Muse, Jamiroquai, Moloko, Depeche Mode

last.fm

- Creato nel 2000 da Felix Miller, Martin Stiksel, Michael Breidenbruecker e Thomas Willomitzer,
- Combina il concetto di archivio di dati musicali, stazione radio su Internet e social network di appassionati
- Funzionalità:
 - editing collaborativo tramite wiki (pagina artisti, gruppi utenti e generi),
 - collaborative filtering (Amazon-like),
 - classifiche e
 - radio streaming personalizzabile
- Statistiche settimanali e recommending
- Contiene ad oggi ca. 100,000 brani

last.fm: documentazione

Popol Vuh – Ascolta gratis su Last.fm - Mozilla Firefox

http://www.last.fm.it/music/Popol+Vuh

last.fm

Personalizzazione coll... Ingegneria OnLine Using Moodle book - ... Ontology Extraction ... Tree Kernels in SVM-li... Calls EMEROTECA

last.fm Search in current tab Highlight last.fm

BT Shop - ... Flickr - Do... Sony SCD ... Videohifi F... Teac CD-P... Pandora V... FrameNet ... Artisti simil... Last.fm - ... Buddha'S ... Gnoosic - ... Popol ...

lost.fm the social music revolution **Musica Utenti Ascolta Eventi** [Accedi o registrati](#)

Carica musica e video Guida Italiano Ricerca musica

Popol Vuh

Panoramica Video Immagini Bio Eventi Album Ascoltatori Simili Classifiche Tag Articoli

Non era quello che volevi? [visualizza tutti i risultati di ricerca...](#)

Popol Vuh (ulteriori informazioni)
246,197 scrobbling di canzoni su Last.fm

I Popol Vuh furono un gruppo tedesco che univa Kosmische Musik, proto-New Age, e Krautrock, fondato da Florian Fricke nel 1970 insieme con Holger Trulzsch (percussioni) e Frank Fiedler (strumenti elettronici). Altri importanti componenti delle due decadi successive furono Daniel Fichelscher e Bob Eliscu.

La band cominciò suonando uno stile di musica elettronica che anticipava l' Ambient di Brian Eno e Robert Fripp, come risulta chiaro dal primo disco, Affenstunde, ispirato dall'invenzione dei sintetizzatori Moog. [\(ulteriori informazioni\)](#)

[Modifica questa descrizione dell'artista](#)

Tag degli utenti (visualizza tutti)

ambient electronic experimental german kraut rock
krautrock progressive rock psychedelic

[Aggiungi tag a questo artista](#)

Artisti simili

- Ash Ra Tempel
- Amon Düül II
- Cluster
- Faust
- Guru Guru

Ascolta ora

Popol Vuh - Kyrie

Brano	Durata	Ascoltatori	Scarica
Kyrie	0:30	3,107	Acquista mp3
Ah!	0:30	2,950	Acquista mp3
Vuh	0:30	1,362	Acquista mp3
Agnus Dei	0:30	1,390	Acquista mp3

Video (visualizza tutti (13))

Ascoltatori (visualizza tutti)
22,176 ascoltatori

- Phyllobius Ha appena ascoltato
- alexiaownzj00 Maggiore ascoltatore
- cuci-ruci Maggiore ascoltatore
- Sarang451 Maggiore ascoltatore

Download ismir03... jobtalk... marsyas-0... step2008... step2008... step2008... step2008... step2008... review_fo... Sommario... RSA2007... Pulisci

last.fm

- Dov'è il MIR?
 - Documentazione su larga scala
 - Informazioni strutturate riguardo al dato musicale
 - Inf. Non strutturata testuale e semantica (es. tags)
 - Informazione sull'uso della musica
 - Preferenze individuali (utente \Rightarrow brani)
 - Statistiche d'interrogazione e ascolto (brani \Rightarrow utenti)
 - Modelli di preferenze (utente \Rightarrow utente)
 - Tendenze (utenti* \Leftrightarrow brani*)
 - Sono possibili modelli sofisticati di *similarità*, *salience*, *relevance*, *trust*

Artisti simili a Popol Vuh – Last.fm - Mozilla Firefox

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti ?

http://www.last.fm.it/listen/artist/Popol%2520Vuh/similarartists?hp=1

Personalizzazione col... Ingegneria OnLine Using Moodle book - ... Ontology Extraction ... Tree Kernels in SVM-I... Calls EMEROTECA


last.fm Search in current tab Highlight last.fm

CDP-XE27... BT Shop - ... Flickr - Do... Sony SCD ... Videohifi F... Teac CD-P... Pandora V... FrameNet ... **Artisti...** Publications Buddha'S ... Gnoosic - ...

lost.fm the social music revolution **Musica Utenti Ascolta Eventi** [Accedi o registrati](#)


Carica musica e video Guida Italiano Ricerca musica

Ascolta su Last.fm



Accedi al profilo
Dillo a un amico

Stai ascoltando: Artisti simili a Popol Vuh



Riproduci in una finestra popup | Incorpora


Artisti simili

- Ash Ra Tempel
- Ashra
- Cluster
- Harmonia
- Popol Vuh
- Cluster & Brian Eno

Stazioni correlate

- Riproduci Ascoltatori di **Popol Vuh**
- Riproduci Musica con tag **experimental**
- Riproduci Musica simile a **Popol Vuh**
- Riproduci Musica con tag **krautrock**
- Riproduci Musica simile a **Ashra**
- Riproduci Musica simile a **Cluster**
- Riproduci Musica simile a **Ash Ra Tempel**
- Riproduci Musica con tag **ambient**
- Riproduci Musica con tag **electronic**

Manuel Göttsching
31,443 scrobbling di canzoni su Last.fm



Nel 1975 Manuel Göttsching pubblicò il suo primo album solista, il capolavoro *Inventions For Electric Guitar* che rimane fedele alla linea del rock elettronico. Per realizzare questo lavoro, il produttore Rolf-Ulrich Kaiser fornì a Göttsching l'attrezzatura necessaria che consisteva in una chitarra elettrica Gibson con al seguito varie unità effetti, tra cui delay, rotatori di fase, riverberi, modulatori ad anello; e due registratori multi traccia, un Teac 4 piste e un Revox a 2. Con questa attrezzatura minima e senza alcun sintetizzatore nacquero tutte le sequenze elettroniche e le improvvisazioni di chitarra contenute nell'album. [\(ulteriori informazioni\)](#)

Bacheca
Per Manuel Göttsching – Bois De Soleil

Aggiungi un commento.
[Accedi a Last.fm oppure registrati](#) (è gratuito).

Download | ismir03_tu... | jobtalk... | marsyas-0... | step2008... | step2008... | step2008... | step2008... | step2008... | review_fo... | Sommario... | RSA2007... | Pulisci

Trasferimento dati da s12.last.fm...

Osservazioni

- Perché IR è così utile?
 - Molte attività che pratichiamo quotidianamente hanno a che fare con il problema del search in masse di dati non strutturati sconfinati (vd. es. Windows/Bing)
 - La localizzazione basata sul contenuto è fondamentale, e le tradizionali basi di dati non ci aiutano
- Perché è sfidante?
 - Il problema generale di modellare il contenuto dipende da proprietà specifiche alle applicazioni e non esiste un data model (ad es. il relazionale) che sia sempre applicabile
 - La proprietà di rilevanza di una informazione è locale alla interrogazione, al contesto, alla collezione dei dati ed all'utente
- Qual'è il ruolo dei sistemi sw?

Osservazioni (2)

- I sistemi di IR, come ad esempio i motori di content-based retrieval nei MMDBMs o i motori di ricerca nel Web, riconducono il problema di retrieval ad un problema di apprendimento
 - Trovare la funzione (rilevanza) che massimizza la similarità tra la query ed i documenti rilevanti, e minimizza la similarità tra la query ed i documenti irrilevanti.
- Tali sistemi usano i dati per stimare i parametri ottimi di queste funzioni, quali:
 - I diversi documenti di un archivio
 - Il vocabolario delle parole di tali documenti
 - Le proprietà audiovisuali di dati multimediali e le loro distribuzioni(istogrammi)
 - La risposta utente
- Ogni uso di un sistema di questo tipo può essere usato per migliorare la approssimazione della funzione ottima
- Tal processo è denominato Machine Learning (anche detto Data Mining)
- Esempi: (music) recommending, learning to rank

Short Bibliography

- Principles of Multimedia Database Systems. Chapter 9, V.S. Subrahmanian, 1998
- JEON, J., LAVRENKO, V., AND MANMATHA, R. 2003. Automatic image annotation and retrieval using crossmedia relevance models. In Proceedings of the Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval.
- RITENDRA DATTA, DHIRAJ JOSHI, JIA LI, and JAMES Z. WANG, Image Retrieval: Ideas, Influences, and Trends of the New Age, ACM Computing Surveys, Vol. 40, No. 2, April 2008.
- Jonathon S. Hare, Patrick A.S. Sinclair, Paul H. Lewis, Kirk Martinez, Peter G. B. Enser, and Christine J. Sandom, Bridging the Semantic Gap in Multimedia Information Retrieval, 3rd European Semantic Web Conference, (2006)
- Music IR: N. Orio, "Music Retrieval: A Tutorial and Review," Foundations and Trends® in Information Retrieval, vol. 1, no. 1, pp. 1-90, Oct. 2006. URL: <http://www.nowpublishers.com/articles/foundations-and-trends-in-information-retrieval/INR-002>
- Douglas Turnbull, Luke Barrington, David Torres, and Gert Lanckriet [Semantic Annotation and Retrieval of Music and Sound Effects](#), IEEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing, February 2008