

Aufgabenstellung für den Übungsteil der KV Music Information Retrieval (SS 2009)

Im Rahmen des praktischen Teils der KV MIR ist von den teilnehmenden Studierenden in 2er- oder 3er-Gruppen ein *Music Information Extraction and Analysis* Task durchzuführen. Jede Gruppe hat ein music information system zu wählen (Einteilung siehe unter „Gruppeneinteilung“) und dieses hinsichtlich folgender Fragestellungen zu analysieren.

Leitende Fragestellungen:

Welche Kategorien von Informationen zu welchen musikalischen Entitäten sind verfügbar? Welche kann man extrahieren? Wie? Welche konkreten Features lassen sich daraus ableiten? Wie lassen sich aus den Features Ähnlichkeiten zwischen musikalischen Entitäten bestimmen? Für welche MIR Anwendungen lassen sich die extrahierten Informationen verwenden? Für welche die berechneten Ähnlichkeiten? Werden bereits typische MIR Applikationen direkt im analysierten MIS unterstützt (z.B. music recommendation, playlist generation)?

Hiernach sind 4 bis 7 relevante Informationskategorien automatisch zu extrahieren. Dies ist für die zur Verfügung gestellte Künstlersammlung von 224 Artists durchzuführen. Dazu ist ein Fetcher / Parser selbst zu implementieren (evtl. unter Zuhilfenahme von bereits verfügbaren Tools, z.B. wget, (e)grep, CoMIRVA framework, etc.). Alternativ kann, sofern das MIS eine Web API zur Verfügung stellt, diese zur Informationsextraktion verwendet werden. Da, falls eine API zur Verwendung kommt, der Arbeitsaufwand natürlich geringer ist, bekommen die anderen Fragestellungen eine höhere Gewichtung in der Gesamtbeurteilung bzw. ist das durch besonders gute Analyse oder der zusätzlichen Implementierung einer eigenen Fetcher / Parser Komponente (evtl. für Informationen die nicht per API zur Verfügung gestellt werden) auszugleichen.

Nach der Information / Feature Extraction sind diese auf die mögliche Abschätzung von Ähnlichkeiten zwischen musikalischen Entitäten hin zu untersuchen und ist ein (einfaches) Ähnlichkeitsmaß zu implementieren. Hier sind durchaus kreative Ansätze erwünscht! Als Beispiele für einfache Features könnte man die Aktivitätsepoche der Künstler hernehmen oder TFxIDF-Vektoren für Tags oder aus Biographien extrahierten Wörtern berechnen. In beiden Fällen könnten dann Ähnlichkeiten mittels Euklidischer Distanz oder Cosine Similarity abgeleitet werden.

Natürlich müssen nicht für alle extrahierten Informationskategorien Features abgeleitet und Ähnlichkeiten berechnet werden. Mindestens 1 Feature und 1 Ähnlichkeitsmaß darauf sind aber zu implementieren und zu beschreiben.

Bonus:

Falls eine Gruppe ihr Feature+Ähnlichkeitsmaß auf die Eignung zur Klassifikation der Künstler in Genres untersuchen möchte (hier wird es dann spannend), findet sie eine Zuordnung der Künstler zu Genres (ebenfalls auf KUSSS, wie die Künstlerliste). Am einfachsten ist es, einen *k nearest neighbor (kNN) classifier* zu verwenden (oder auf die Fülle der in WEKA verfügbaren classifiers zurückzugreifen). Für eine solche Untersuchung des implementierten Ähnlichkeitsmaßes in einem Artist-to-Genre Klassifikationsexperiment und einer detaillierten Beschreibung (mitsamt Resultaten) des Experiments im Report gibt es Zusatzpunkte.

Report:

Jede Gruppe hat einen Report (ca. 10 Seiten) zu verfassen, in dem das gewählte MIS und die extrahierten Informationskategorien beschrieben sind. Weiters sollte es Implementierungsdetails, etwaig aufgetretene Probleme und die Analyse bzgl. obiger „leitenden Fragestellungen“ enthalten. Informationen zur Ableitung des/der Features und des/der verwendeten Ähnlichkeitsmaße(s) sind ebenfalls zu inkludieren.

Präsentationen:

Jede Gruppe hat das gewählte MIS, die Analyse des MIS hinsichtlich der Fragestellungen und das implementierte Feature und Ähnlichkeitsmaß in einer maximal 20-minütigen Präsentation (+ max. 10 Minuten Diskussion) darzustellen. Die Präsentationen werden am 3. und am 10. Juni 2009 stattfinden.

Gruppeneinteilung:

MySpace:	Beer Benjamin, Thaller Daniel
MusicBrainz:	Breitschopf Georg, Steiner Florian, Veitschegger Bernhard
last.fm:	Doppler Jakob, Husinsky Matthias, Zachhuber Doris
allmusic:	Haas Christian, Lenger Marina, Salfinger Andrea
discogs:	Friedl Bernd, Kalchmair Albert, Lehner Bernhard
Yahoo! Music:	Lukic Darko, Hausleitner Markus

Bewertung:

Für den praktischen Teil werden maximal 50 Punkte (von 100 Gesamtpunkten für die KV) vergeben (35 für Report, 15 für Präsentation). Für die Bonusaufgabe werden maximal 5 zusätzliche Punkte vergeben.