**MULTIMÉDIA**

**RELATÓRIO DO TRABALHO PRÁTICO 2**

**MUSIC INFORMATION RETRIEVAL**

Diogo Miguel Henriques Correia

[uc2016219825@student.uc.pt](mailto:uc2016219825@student.uc.pt)

Telmo Filipe Queirós da Silva Correia

[uc2019224775@student.uc.pt](mailto:uc2019224775@student.uc.pt)

Engenharia Informática

3.º Ano da Licenciatura

**Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra**

**2.º Semestre - 2021/2022**

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

**Índice**

Introdução ……………………………………………………………………………… 3

Exercício 3…………………………………………..………………………….………..3

Resultados ……………………………………...……………………………..…3

Análise de resultados…………………………...……………..…………………3

Exercício 4…………………………………………………………………….…………3

Exercício 4.1 ..……………………………..………………………………….…3

Resultados……………………………………………….………….……4

Análise de resultados………………………………….…………………4

Exercício 4.2.1……………………………..………………………………….…5

Resultados……………………………………………….………….……5

Exercício 4.2.2…………………………………………………………………...6

Resultados………..………………………………….…………………...6

Análise de resultados…………………………………………………………….6

**Exercícios**

**Exercício 3**

**Objetivo:** Calcular as métricas de similaridade com recurso à distância Euclidiana, à distância de Manhattan, à distância do Cosseno. Criar rankings com as 20 músicas mais similares para as 4 queries fornecidas.

Funções desenvolvidas: distancia\_euclidiana(m), distancia\_manhattan(m), distancia\_cosseno(m), cria\_ranking(query1, query2, query3, query4, m\_distancias), tratar\_linha(nome\_query, linha)

**Análise de resultados:** Os valores obtidos na distância do cosseno encontram-se no intervalo [0, 1], os valores obtidos na distância Euclidiana são muito semelhantes aos valores obtidos na distância de Manhattan embora estes sejam 10 vezes maiores, que os euclidianos.

Para corroborar a teoria anterior verifiquemos os dados obtidos para os rankings que nos mostram que as músicas sugeridas são as mesmas embora algumas vezes a ordem com que são sugeridas seja diferente devido a algumas oscilações que ocorrem no cálculo das funções.

**Exercício 4.1**

**Objetivo:** Avaliar de forma subjetiva a recomendação para cada querie, com base nos metadados

Métricas de precisão assumindo como relevante o ranking obtido com os metadados:

Top 100 features:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Distância Euclidiana | Distância Manhattan | Distância Cosseno |
| MT0000202045.mp3 | 0 | 0 | 0 |
| MT0000379144.mp3 | 0 | 0 | 0 |
| MT0000414517.mp3 | 0.05 | 0.1 | 0.1 |
| MT0000956340.mp3 | 0.15 | 0.1 | 0.15 |

Features extraídas:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Distância Euclidiana | Distância Manhattan | Distância Cosseno |
| MT0000202045.mp3 | 0.05 | 0 | 0 |
| MT0000379144.mp3 | 0 | 0 | 0 |
| MT0000414517.mp3 | 0.15 | 0.1 | 0.1 |
| MT0000956340.mp3 | 0 | 0 | 0.15 |

**Análise de resultados:** No que diz respeito aos valores presentes nas tabelas, as duas primeiras queries apresentam os valores mais baixos de precisão, o que significa que as músicas presentes no ranking obtido através dos metadados não estão presentes nos rankings obtidos através das extrações de features. Assim, é possível concluir que estas duas músicas revelam uma maior disparidade entre os metadados e as features extraídas. Por outro lado, as queries “MT0000414517.mp3” e “MT0000956340.mp3”, na tabela de top\_100\_features, têm valores superiores aos outros dois áudios o que indica uma relação, ainda que não muito significativa, entre as features e os metadados.

Analisando os valores presentes nas tabelas pode-se observar que, à exceção da coluna respetiva à Distância do Cosseno, as restantes apresentam resultados diferentes. Como as features presentes no ficheiro *top\_100\_features.csv* e as features extraídas por nós são distintas conclui-se que a escolha destas features vai influenciar no ranking das queries e, consecutivamente, vai influenciar no valor da precisão.

Concluindo, uma vez que os metadados são baseados em emoções e as features extraídas se referem a aspetos mais técnicos das queries, ao analisar os baixos valores de precisão, pode-se verificar que as sensações transmitidas por estes quatro excertos não se relacionam diretamente com as features extraídas.

**Exercício 4.2.1**

**Objetivo:** Avaliar de forma subjetiva a recomendação para cada query

Query: MT0000379144.mp3

Query: MT0000202045.mp3





Precision: 0.4

Precision: 0.35

Query: MT0000414517.mp3

Query: MT0000956340.mp3



Precision: 0.45

Precision: 0.35

**Exercício 4.2.2**

Query: MT0000202045.mp3

Query: MT0000379144.mp3



Precision: 0.6

Precision: 0.3

Query: MT0000956340.mp3

Query: MT0000414517.mp3



Precision: 0.55

Precision: 0.6

**Análise de resultados:** Na análise subjetiva não foram apenas as emoções expressas pela música que foram alvo de avaliação, mas sim a música como um todo. Deste modo, o critério utilizado para avaliação da música foi pessoal podendo este ser relacionado com os instrumentos utilizados, o género ou o ritmo. Ao analisarem-se as *precisions* resultantes do conjunto de 100 features e distância do cosseno verificamos que estão compreendidas no intervalo de 0.35 a 0.45 e, para o conjunto de metadados, os valores estão compreendidos no intervalo de 0.55 a 0.60 existindo um caso em que o valor obtido é 0.35. Através destes resultados verificamos que existem mais recomendações relevantes no conjunto dos metadados, embora estas estejam mais relacionados com as emoções.