

1 2



9 0

FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

TRABALHO PRÁTICO Nº 2

Music Information Retrieval

Multimédia 2022/2023

Licenciatura em Engenharia Informática

Trabalho realizado por:
Carlos Matos 2020245868
Francisco Macedo 2020223771
Mariana Magueijo 2020246886

Índice

Introdução	2
Exercício 3	3
Rankings de similaridade	3
MT0000202045	3
MT0000379144	3
MT0000414517	4
MT0000956340	4
Análise e comparação de resultados	5
Avaliação objetiva (Metadados)	5
Ranking de recomendadas	5
Métrica de precisão	6
Comparar e discutir resultados	6
Avaliação subjetiva	6
Avaliação de qualidade (Top100 – Cosseno)	6
MT0000202045	6
MT0000379144	7
MT0000414517	7
MT0000956340	8
Precisão	8
Avaliação de qualidade (Metadados)	9
MT0000202045	9
MT0000379144	9
MT0000414517	10
MT0000956340	10
Precisão	11
Comparar e discutir resultados	12
Conclusões	12

Introdução

Atualmente a análise de dados é muito importante na nossa sociedade e na nossa vida. Estando presente em vários algoritmos aplicados em aplicações que usamos diariamente. Para este trabalho, era-nos pedido para analisar os dados de algumas músicas e fazer uma recomendação das que mais se assemelhavam.

Este método é usado, também em plataformas de música de pensarmos bem, tais como o Spotify e o YouTube, que nos recomendam músicas de acordo com o nosso gosto, ou seja de acordo com o que vamos ouvindo.

Tendo isto em conta, neste relatório iremos apresentar os resultados obtidos, bem como fazer a sua análise.

Exercício 3

Neste exercício era-nos pedido para criarmos 6 rankings de similaridade, um para cada métrica (Distância Euclidiana, Manhattan e Cosseno) aplicadas nas 100 features e nas features Librosa.

Assim sendo, percorremos todas as músicas e calculamos as distâncias entre as músicas e guardamos esses resultados em matrizes. Depois de termos isto feito, basta irmos buscar as 20 melhores distâncias (quanto menor a distância, melhor a similaridade).

Rankings de similaridade

MT0000202045

Distância Euclidiana		Distância de Manhattan		Distância do Cosseno	
Top100	Librosa	Top100	Librosa	Top100	Librosa
MT0033841575	MT0005129157	MT0030422114	MT0005129157	MT0033841575	MT0005129157
MT0027002641	MT0012001409	MT0033841575	MT0012001409	MT0027002641	MT0012001409
MT0030487841	MT0002233402	MT0027835071	MT0011899302	MT0030487841	MT0002233402
MT0030422114	MT0011899302	MT0008575372	MT0007799677	MT0014576739	MT0011899302
MT0014576739	MT0007043504	MT0002297016	MT0010624346	MT0030422114	MT0007043504
MT0008575372	MT0007799677	MT0040033011	MT0007043504	MT0008575372	MT0007799677
MT0003390733	MT0004428604	MT0027002641	MT0002233402	MT0003390733	MT0004428604
MT0027835071	MT0011975274	MT0030487841	MT0011975274	MT0027835071	MT0010624346
MT0009188643	MT0010624346	MT0005265641	MT0000732821	MT0011145388	MT0000092267
MT0009213083	MT0002161109	MT0010617945	MT0003787478	MT0009213083	MT0011975274
MT0010617945	MT0009217411	MT0009213083	MT0004428604	MT0009188643	MT0002161109
MT0011145388	MT0000092267	MT0006096934	MT0000092267	MT0010617945	MT0009217411
MT0026727455	MT0007766156	MT0003787478	MT0009217411	MT0026727455	MT0026158301
MT0002233402	MT0026158301	MT0026727455	MT0002161109	MT0002233402	MT0007766156
MT0005331755	MT0003787478	MT0001340713	MT0026158301	MT0005265641	MT0003787478
MT0001340713	MT0001942272	MT0012846850	MT0010344415	MT0005331755	MT0010085729
MT0005265641	MT0005270263	MT0004428604	MT0005039941	MT0001340713	MT0005213723
MT0000711493	MT0005213723	MT0005897799	MT0005213723	MT0014157389	MT0009845276
MT0014157389	MT0001676671	MT0011380622	MT0002379222	MT0000711493	MT0001942272
MT0028495262	MT0010344415	MT0005469880	MT0000315392	MT0010344415	MT0005270263

MT0000379144

Distância Euclidiana		Distância de Manhattan		Distância do Cosseno	
Top100	Librosa	Top100	Librosa	Top100	Librosa
MT0009010830	MT0006540794	MT0015005100	MT0004141823	MT0009010830	MT0006540794
MT0003778826	MT0004141823	MT0009010830	MT0011957429	MT0003778826	MT0004141823
MT0015005100	MT0011957429	MT0031996897	MT0008222676	MT0015005100	MT0011957429
MT0028627699	MT0008222676	MT0012124855	MT0006540794	MT0028627699	MT0008222676
MT0012124855	MT0009845271	MT0001376988	MT0009845271	MT0012124855	MT0002222957
MT0000044741	MT0012041920	MT0003778826	MT0002222957	MT0003794106	MT0009845271
MT0003794106	MT0003778826	MT0000044741	MT0011821215	MT0000044741	MT0006510599
MT0005478759	MT0002222957	MT0028627699	MT0003778826	MT0027035970	MT0003778826
MT0027035970	MT0006510599	MT0000992846	MT0002119439	MT0005478759	MT0005515169
MT0000992846	MT0007379559	MT0005478759	MT0000044741	MT0002262181	MT0012041920
MT0001376988	MT0011821215	MT0027035970	MT0003262589	MT0031996897	MT0003794106
MT0005737276	MT0006164654	MT0003794106	MT0006164654	MT0000992846	MT0007379559
MT0031996897	MT0003462877	MT0005737276	MT0012041920	MT0001376988	MT0002479795
MT0009208842	MT0005515169	MT0003903675	MT0005202791	MT0005737276	MT0011999773

MT0002262181	MT0003669917	MT0002262181	MT0010617945	MT0009208842	MT0003462877
MT0010465830	MT0005202791	MT0009208842	MT0003669917	MT0010465830	MT0005202791
MT0033958450	MT0000044741	MT0008222676	MT0006510599	MT0033958450	MT0009041370
MT0018031959	MT0008684922	MT0001053268	MT0005606947	MT0018031959	MT0003669917
MT0012041920	MT0003262589	MT0006540794	MT0012124855	MT0008222676	MT0008684922
MT0003903675	MT0002479795	MT0015742096	MT0003794106	MT0006540794	MT0003262589

MT0000414517

Distância Euclidiana		Distância de Manhattan		Distância do Cosseno	
Top100	Librosa	Top100	Librosa	Top100	Librosa
MT0003900455	MT0003949060	MT0003900455	MT0003949060	MT0003900455	MT0004274911
MT0000203193	MT0004274911	MT0003949060	MT0004274911	MT0009897495	MT0003949060
MT0009897495	MT0007043936	MT0000203193	MT0000040632	MT0000203193	MT0001942272
MT0009521580	MT0001515531	MT0000218346	MT0000218346	MT0000901959	MT0007043936
MT0018651126	MT0000040632	MT0013955066	MT0003900455	MT0009521580	MT0001515531
MT0013955066	MT0003900455	MT0009521580	MT0008401073	MT0013955066	MT0002634024
MT0034186195	MT0009897495	MT0001333258	MT0005469880	MT0000888329	MT0000040632
MT0000218346	MT0004032071	MT0034186195	MT0034125967	MT0004428604	MT0003900455
MT0000901959	MT0005469880	MT0009897495	MT0001624303	MT0018651126	MT0009897495
MT0004428604	MT0034005433	MT0001703346	MT0001515531	MT0002379222	MT0004032071
MT0027835071	MT0009208842	MT0034125967	MT0009897495	MT0009346128	MT0009208842
MT0009346128	MT0000636335	MT0017797643	MT0009208842	MT0034186195	MT0005752234
MT0000888329	MT0008401073	MT0018651126	MT0005752234	MT0027835071	MT0005469880
MT0009991160	MT0001942272	MT0034005433	MT0001236649	MT0000218346	MT0009346128
MT0001703346	MT0001624303	MT0013633209	MT0004032071	MT0017667847	MT0034005433
MT0002379222	MT0034125967	MT0005469880	MT0001942272	MT0002634024	MT0001624303
MT0012331779	MT0009346128	MT0007372035	MT0006769480	MT0009991160	MT0000636335
MT0034005433	MT0005752234	MT0004428604	MT0001109401	MT0001703346	MT0008401073
MT0013633209	MT0002634024	MT0005752234	MT0030282917	MT0000040632	MT0001109401
MT0005752234	MT0030282917	MT0009346128	MT0034005433	MT0012331779	MT0010203716

MT0000956340

Distância Euclidiana		Distância de Manhattan		Distância do Cosseno	
Top100	Librosa	Top100	Librosa	Top100	Librosa
MT0003106472	MT0006096934	MT0003106472	MT0006096934	MT0003106472	MT0006096934
MT0014703649	MT0003787478	MT0014703649	MT0005625762	MT0014703649	MT0003787478
MT0010736208	MT0005625762	MT0010736208	MT0003787478	MT0010736208	MT0003213835
MT0005409948	MT0040033011	MT0014615863	MT0040033011	MT0005409948	MT0005625762
MT0014615863	MT0003603772	MT0005409948	MT0033177286	MT0014615863	MT0003603772
MT0002372242	MT0033177286	MT0002372242	MT0003603772	MT0002372242	MT0040033011
MT0013612461	MT0004867185	MT0004085907	MT0003213835	MT0004882280	MT0033177286
MT0010615428	MT0013389935	MT0004028719	MT0006640142	MT0013612461	MT0011145388
MT0040033011	MT0003213835	MT0007535042	MT0001217651	MT0010615428	MT0013389935
MT0003724610	MT0001680969	MT0003724610	MT0013389935	MT0003724610	MT0004867185
MT0004032071	MT0011145388	MT0004032071	MT0008511909	MT0040033011	MT0008511909
MT0004085907	MT0008511909	MT0040033011	MT0005331755	MT0004085907	MT0004958762
MT0004293364	MT0001217651	MT0004942017	MT0001680969	MT0004293364	MT0001680969
MT0004882280	MT0004942017	MT0010615428	MT0004867185	MT0010085729	MT0001217651
MT0009800907	MT0006640142	MT0010624346	MT0004942017	MT0004032071	MT0010624346
MT0004028719	MT0005331755	MT0013612461	MT0005409948	MT0007535042	MT0006367176
MT0007535042	MT0004958762	MT0011697297	MT0003724610	MT0009800907	MT0004942017
MT0010624346	MT0003724610	MT0004882280	MT0011145388	MT0010624346	MT0006640142

MT0030036616	MT0010624346	MT0035334027	MT0005265641	MT0030036616	MT0005331755
MT0014794891	MT0030422114	MT0011348776	MT0008570712	MT0004028719	MT0005409948

Análise e comparação de resultados

De acordo com os resultados obtidos em cima, podemos observar que os rankings de similaridade são muito semelhantes, para as 3 métricas utilizadas, tanto para as 100 features como para as features Librosa, variando por vezes na ordem dos rankings em que se encontram.

Isto pode acontecer, pois apesar das métricas terem fórmulas e interpretações diferentes, podem existir casos como este em que tenham resultados parecidos, devido às suas propriedades geométricas.

Apesar de haver uma semelhança para os rankings das três distâncias para as 100 features e para as features Librosa, os resultados entre estas duas features são distintas, tal como era de esperar, uma vez que as características que são analisadas são diferentes.

Avaliação objetiva (Metadados)

Esta questão é muito semelhante à anterior, sendo-nos pedido para criarmos rankings de similaridade a partir dos metadados. Percorremos todas as músicas e, sempre que um dos dados coincidia, aumentávamos um ponto ao ranking dessa música. Para obter os rankings, tivemos de pesquisar as 20 músicas com maior ranking.

Ranking de recomendadas

MT0000202045	MT0000379144	MT0000414517	MT0000956340
MT0012862507	MT0031951901	MT0010489498	MT0016743722
MT0014475915	MT0014584473	MT0010487769	MT0013885218
MT0000888329	MT0013416300	MT0027048677	MT0014615863
MT0003022328	MT0013080259	MT0000040632	MT0004293364
MT0001494812	MT0011032905	MT0012331779	MT0033097471
MT0031898123	MT0005157391	MT0033397838	MT0014845647
MT0007556029	MT0005253065	MT0003949060	MT0001927746
MT0004867564	MT0008170600	MT0002222957	MT0004459450
MT0011922905	MT0007652281	MT0010900969	MT0012914763
MT0030369896	MT0007349999	MT0007840454	MT0012001409
MT0007453719	MT0007338724	MT0008222676	MT0010897525
MT0034186620	MT0001526386	MT0009202768	MT0009217411
MT0001058887	MT0004287283	MT0001703346	MT0001891229
MT0003025046	MT0005115042	MT0009010830	MT0029099688
MT0004850690	MT0004131058	MT0005713768	MT0014817509
MT0005285696	MT0001929641	MT0002053300	MT0032957418
MT0034577404	MT0001934726	MT0002033629	MT0005897799
MT0011938737	MT0003863509	MT0015005100	MT0015962332
MT0002846256	MT0029877658	MT0008684922	MT0015541501
MT0011051663	MT0003114552	MT0004669603	MT0002372242

Métrica de precisão

Para conseguirmos perceber a precisão, comparamos o número de músicas presentes nos rankings de similaridade e no ranking de recomendadas.

	Distância Euclidiana		Distância Manhattan		Distância do Cosseno	
	Top100	Librosa	Top100	Librosa	Top100	Librosa
MT0000202045	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MT0000379144	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MT0000414517	10.0	10.0	10.0	10.0	15.0	10.0
MT0000956340	15.0	0.0	10.0	0.0	15.0	0.0

Comparar e discutir resultados

Com os resultados apresentados acima conseguimos perceber que nas duas primeiras queries não existe qualquer parença entre as músicas. No entanto, nas outras duas, apesar de continuar a ter valores baixos, conseguimos concluir que as músicas coincidem mais.

Avaliação subjetiva

Avaliação de qualidade (Top100 – Cosseno)

MT0000202045

Música	Carlos	Francisco	Mariana	Média	Desvio padrão
MT0033841575	3	2	3	2,666667	0,471405
MT0027002641	2	3	4	3	0,816497
MT0030487841	2	2	2	2	0
MT0030422114	2	3	3	2,666667	0,471405
MT0014576739	1	2	1	1,333333	0,471405
MT0008575372	3	1	2	2	0,816497
MT0003390733	2	3	3	2,666667	0,471405
MT0027835071	4	4	4	4	0
MT0009188643	4	1	3	2,666667	1,247219
MT0009213083	4	4	5	4,333333	0,471405
MT0010617945	3	3	3	3	0
MT0011145388	1	1	1	1	0
MT0026727455	2	1	1	1,333333	0,471405
MT0002233402	1	2	1	1,333333	0,471405
MT0005331755	1	2	2	1,666667	0,471405
MT0001340713	2	3	3	2,666667	0,471405
MT0005265641	2	3	2	2,333333	0,471405
MT0000711493	4	3	3	3,333333	0,471405
MT0014157389	2	1	1	1,333333	0,471405
MT0028495262	2	3	3	2,666667	0,471405

MT0000379144

Música	Carlos	Francisco	Mariana	Média	Desvio padrão
MT0009010830	3	3	2	2,666667	0,471405
MT0003778826	3	2	2	2,333333	0,471405
MT0015005100	2	3	4	3	0,816497
MT0028627699	5	4	4	4,333333	0,471405
MT0012124855	3	2	2	2,333333	0,471405
MT0003794106	2	4	4	3,333333	0,942809
MT0000044741	3	4	3	3,333333	0,471405
MT0027035970	4	4	4	4	0
MT0005478759	2	2	2	2	0
MT0002262181	3	3	4	3,333333	0,471405
MT0031996897	2	2	2	2	0
MT0000992846	1	2	2	1,666667	0,471405
MT0001376988	2	1	1	1,333333	0,471405
MT0005737276	4	4	5	4,333333	0,471405
MT0009208842	1	2	2	1,666667	0,471405
MT0010465830	4	4	4	4	0
MT0033958450	4	4	5	4,333333	0,471405
MT0018031959	3	2	2	2,333333	0,471405
MT0008222676	1	3	2	2	0,816497
MT0006540794	2	3	3	2,666667	0,471405

MT0000414517

Música	Carlos	Francisco	Mariana	Média	Desvio padrão
MT0003900455	4	2	3	3	0,816497
MT0009897495	3	2	3	2,666667	0,471405
MT0000203193	2	2	2	2	0
MT0000901959	3	1	2	2	0,816497
MT0009521580	1	2	1	1,333333	0,471405
MT0013955066	2	2	3	2,333333	0,471405
MT0000888329	3	2	2	2,333333	0,471405
MT0004428604	3	3	2	2,666667	0,471405
MT0018651126	2	2	1	1,666667	0,471405
MT0002379222	1	1	2	1,333333	0,471405
MT0009346128	3	1	2	2	0,816497
MT0034186195	2	2	2	2	0
MT0027835071	2	3	3	2,666667	0,471405
MT0000218346	3	2	3	2,666667	0,471405
MT0017667847	2	1	1	1,333333	0,471405
MT0002634024	2	2	3	2,333333	0,471405
MT0009991160	4	2	3	3	0,816497
MT0001703346	4	4	3	3,666667	0,471405
MT0000040632	3	4	4	3,666667	0,471405
MT0012331779	4	5	5	4,666667	0,471405

MT0000956340

Música	Carlos	Francisco	Mariana	Média	Desvio padrão
MT0003106472	4	4	5	4,333333	0,471405
MT0014703649	5	4	5	4,666667	0,471405
MT0010736208	4	4	4	4	0
MT0005409948	4	5	4	4,333333	0,471405
MT0014615863	5	5	4	4,666667	0,471405
MT0002372242	5	4	5	4,666667	0,471405
MT0004882280	3	2	2	2,333333	0,471405
MT0013612461	3	5	4	4	0,816497
MT0010615428	2	5	3	3,333333	1,247219
MT0003724610	2	3	4	3	0,816497
MT0040033011	4	5	5	4,666667	0,471405
MT0004085907	3	3	2	2,666667	0,471405
MT0004293364	5	4	5	4,666667	0,471405
MT0010085729	2	4	3	3	0,816497
MT0004032071	2	1	1	1,333333	0,471405
MT0007535042	1	1	2	1,333333	0,471405
MT0009800907	3	1	2	2	0,816497
MT0010624346	5	4	4	4,333333	0,471405
MT0030036616	4	4	5	4,333333	0,471405
MT0004028719	3	1	3	2,333333	0,942809

Média MT0000202045: 2,4

Média MT0000379144: 2,85

Média MT0000414517: 2,466667

Média MT0000956340: 3,5

Desvio padrão MT0000202045: 1,036018

Desvio padrão MT0000379144: 1,07742

Desvio padrão MT0000414517: 0,991071

Desvio padrão MT0000956340: 1,297433

Média total: 2,804166667

Desvio padrão total: 1,189880655

Precisão

Considerando a precisão como:

$$\text{Precisão (\%)} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de músicas com score mínimo de 2.5}}{\text{n}^\circ \text{ total de músicas}} * 100$$

$$\text{MT0000202045} - \frac{8}{20} \times 100 = 40\%$$

$$\text{MT0000379144} - \frac{10}{20} \times 100 = 50\%$$

$$\text{MT0000414517} - \frac{9}{20} \times 100 = 45\%$$

$$\text{MT0000956340} - \frac{15}{20} \times 100 = 75\%$$

Avaliação de qualidade (Metadados)

MT0000202045

Música	Carlos	Francisco	Mariana	Média	Desvio padrão
MT0012862507	4	4	5	4,333333	0,471405
MT0014475915	3	4	3	3,333333	0,471405
MT0000888329	4	4	4	4	0
MT0003022328	4	5	4	4,333333	0,471405
MT0001494812	1	2	2	1,666667	0,471405
MT0031898123	3	2	1	2	0,816497
MT0007556029	2	3	3	2,666667	0,471405
MT0004867564	2	2	1	1,666667	0,471405
MT0011922905	2	2	3	2,333333	0,471405
MT0030369896	3	3	3	3	0
MT0007453719	2	1	2	1,666667	0,471405
MT0034186620	5	4	4	4,333333	0,471405
MT0001058887	4	4	4	4	0
MT0003025046	2	2	2	2	0
MT0004850690	2	1	2	1,666667	0,471405
MT0005285696	1	1	2	1,333333	0,471405
MT0034577404	4	3	4	3,666667	0,471405
MT0011938737	2	3	2	2,333333	0,471405
MT0002846256	1	3	2	2	0,816497
MT0011051663	3	1	1	1,666667	0,942809

MT0000379144

Música	Carlos	Francisco	Mariana	Média	Desvio padrão
MT0031951901	4	3	4	3,666667	0,471405
MT0014584473	2	3	3	2,666667	0,471405
MT0013416300	2	3	4	3	0,816497
MT0013080259	3	2	2	2,333333	0,471405
MT0011032905	2	2	3	2,333333	0,471405
MT0005157391	2	3	3	2,666667	0,471405
MT0005253065	4	4	4	4	0

MT0008170600	4	5	5	4,666667	0,471405
MT0007652281	4	3	3	3,333333	0,471405
MT0007349999	2	1	1	1,333333	0,471405
MT0007338724	2	2	3	2,333333	0,471405
MT0001526386	5	4	5	4,666667	0,471405
MT0004287283	3	4	4	3,666667	0,471405
MT0005115042	4	5	4	4,333333	0,471405
MT0004131058	2	2	2	2	0
MT0001929641	2	2	3	2,333333	0,471405
MT0001934726	1	1	2	1,333333	0,471405
MT0003863509	4	3	4	3,666667	0,471405
MT0029877658	5	4	5	4,666667	0,471405
MT0003114552	4	4	5	4,333333	0,471405

MT0000414517

Música	Carlos	Francisco	Mariana	Média	Desvio padrão
MT0010489498	5	5	5	5	0
MT0010487769	5	4	5	4,666667	0,471405
MT0027048677	4	4	5	4,333333	0,471405
MT0000040632	5	4	5	4,666667	0,471405
MT0012331779	5	5	5	5	0
MT0033397838	4	4	4	4	0
MT0003949060	3	2	3	2,666667	0,471405
MT0002222957	2	2	4	2,666667	0,942809
MT0010900969	3	3	3	3	0
MT0007840454	2	1	1	1,333333	0,471405
MT0008222676	2	1	3	2	0,816497
MT0009202768	2	2	1	1,666667	0,471405
MT0001703346	1	2	1	1,333333	0,471405
MT0009010830	1	1	1	1	0
MT0005713768	3	2	3	2,666667	0,471405
MT0002053300	4	2	3	3	0,816497
MT0002033629	4	3	4	3,666667	0,471405
MT0015005100	2	2	2	2	0
MT0008684922	2	1	2	1,666667	0,471405
MT0004669603	2	3	1	2	0,816497

MT0000956340

Música	Carlos	Francisco	Mariana	Média	Desvio padrão
MT0016743722	5	4	4	4,333333	0,471405
MT0013885218	5	5	5	5	0
MT0014615863	5	5	4	4,666667	0,471405
MT0004293364	4	5	4	4,333333	0,471405
MT0033097471	2	2	3	2,333333	0,471405
MT0014845647	2	2	1	1,666667	0,471405
MT0001927746	2	1	1	1,333333	0,471405
MT0004459450	1	1	2	1,333333	0,471405
MT0012914763	1	1	2	1,333333	0,471405

MT0012001409	3	1	3	2,333333	0,942809
MT0010897525	2	3	2	2,333333	0,471405
MT0009217411	3	2	3	2,666667	0,471405
MT0001891229	3	3	3	3	0
MT0029099688	3	3	2	2,666667	0,471405
MT0014817509	3	2	2	2,333333	0,471405
MT0032957418	2	3	2	2,333333	0,471405
MT0005897799	5	3	4	4	0,816497
MT0015962332	4	3	4	3,666667	0,471405
MT0015541501	2	3	3	2,666667	0,471405
MT0002372242	2	2	3	2,333333	0,471405

Média MT0000202045: 2,7

Média MT0000379144: 3,166667

Média MT0000414517: 2,75

Média MT0000956340: 2,833333

Desvio padrão MT0000202045: 1,159022577

Desvio padrão MT0000379144: 1,157103664

Desvio padrão MT0000414517: 1,336974196

Desvio padrão MT0000956340: 1,213351648

Média total: 2,875

Desvio padrão total: 1,221764434

Precisão

Considerando a precisão como:

$$Precisão = \frac{n^{\circ} \text{ de músicas com score mínimo de } 2.5}{n^{\circ} \text{ total de músicas}} * 100$$

$$MT0000202045 - \frac{9}{20} \times 100 = 45\%$$

$$MT0000379144 - \frac{13}{20} \times 100 = 65\%$$

$$MT0000414517 - \frac{12}{20} \times 100 = 60\%$$

$$MT0000956340 - \frac{10}{20} \times 100 = 50\%$$

Comparar e discutir resultados

Conseguimos concluir que as queries, no geral, apresentam maior precisão nos metadados, justificando-se com o facto de indicarem características mais específicas, como artista, género, quadrante e emoção, parecendo-nos mais semelhantes, uma vez que é uma análise subjetiva.

Conclusões

Após a finalização deste trabalho, é possível concluir que grandes plataformas de música, como as referidas anteriormente, usam estas métricas ou outras parecidas, com um objetivo semelhante ao do nosso trabalho, apresentar ou calcular que músicas é que são mais similares, de modo apresentá-las aos utilizadores.

Com base no nosso relatório e na análise dos dados que obtivemos e da nossa própria avaliação, podemos concluir que, apesar da precisão não ter sido 100%, o que é normal, pois cada pessoa tem opiniões diferentes, é possível afirmar que os resultados obtidos são satisfatórios, mas também que há métricas mais precisas do que outras.