



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Relatório Projeto-LI3-Fase1-Grupo 33

João Sousa – A106900

José Rocha - A106887

Vasco Cota - A106886

11 de Novembro 2024

Índice

1-INTRODUÇÃO

2-Programa

2.1-Modularidade

2.2-Tipos de Dados

2.3-Execução do programa

2.4-Leitura de dados

2.5-Queries

2.6-Estrutura do programa

3-Discussão

4-Conclusão

1-Introdução

Este relatório refere-se a 1ª fase do projeto da unidade curricular de Laboratórios de informática III no ano letivo de 2024/2025 do curso de engenharia Informática da universidade do minho. Nesta fase foi-nos proposto fazer o tratamento de dados de ficheiros csv, isto é fazer a implementação de um processo de parsing que irá interpretar e transformar estes dados nas respetivas entidades e guardar nas suas respetivas estruturas.

Estas estruturas foram armazenadas de maneira a facilitar a sua utilização nas queries que iram fornecer informações específicas a partir dos dados armazenados e geram os resultados no formato especificado.

Nesta fase do projeto é preciso ter em atenção o facto de nos ser fornecido um ficheiro de input, onde cada linha contém um comando que corresponde ao tipo da query e os respetivos argumentos. A execução desses comandos requer uma lógica adaptativa, garantindo que cada query seja processada corretamente e que os resultados sejam armazenados nos respetivos ficheiros de output.

2-Programa

2.1-Modularidade

De modo a respeitar a modularidade optamos por criar modulos para este efeito usamos as pastas include e src, onde em cada uma delas utilizamos os modulos: artists, hash, musics, parser, Q1, Q2, Q3, users e validation. Usando a makefile, enviamos tudo isto para o programa principal.

2.2-Tipos de dados.

Para guardar os dados necessários para a execução criámos as seguintes 4 estruturas:

Users- armazenamento de informações dos utilizadores.

Musics- armazenamento de informações das musicas.

Artists- armazenamento das informações dos artistas.

GeneroLikes- armazenamento de informações relativas aos generos de musica

Este ultimo foi utilizado de forma a facilitar os acessos aos generos para utilizar na querie 3.

2.3-Execução do programa

Para realizar a execução do programa a função main recebe os argumentos necessários para a execução do programa(o caminho para os ficheiros csv e os comandos para a execução das queries). Isto é passando para o parser ir buscar as informações aos ficheiros csv e inicializar as tabelas para cada

uma das estruturas (Ghastables- hash tables provenientes da biblioteca glib).

2.4-Leitura dos dados

Esta fase realiza-se no parser onde os dados brutos do ficheiro csv e tratando das informações e guardando-as nas respetivas estruturas, ou seja este vai ler os ficheiros csv e criar as tabelas para cada um dos dados e verificando a validação das informações dadas para cada.

2.5-Queries

Esta fase é referente a execução das queries. Inicializada no parser onde a função executar_comandos recebe o arquivo dos comandos e verifica o query_id (i.e. o nºreferente a cada query) e direciona para a respetiva query.

Querye 1: Listar o resumo de um utilizador, consoante o identificador recebido por argumento.

Nesta querye faz o acesso à tabela dos utilizadores e verifica se o utilizador com o id respetivo ao do input está presente na base de dados caso seja afirmativo a função calcular_idade calcula a idade deste utilizador e a função listar_resumo_utilizador irá devolver as informações relativas ao utilizador (email, 1ºnome, apelido e a sua idade)

Querye 2: Quais são os top N artistas com maior discografia.

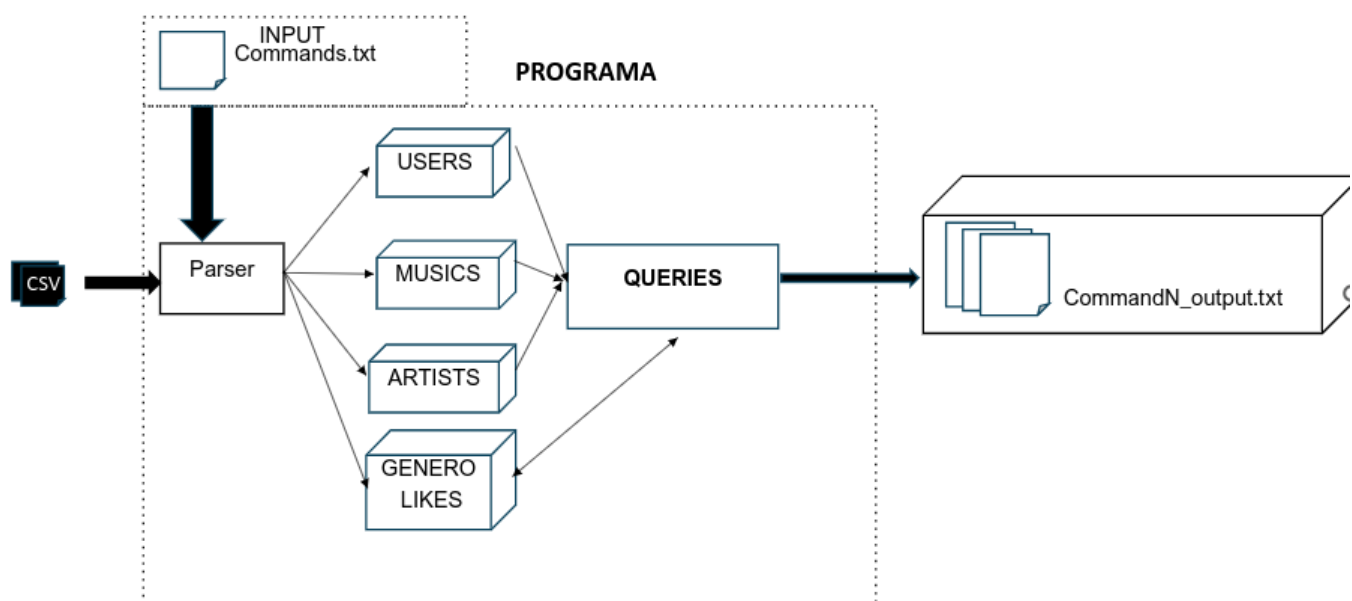
Nesta querye o objetivo é dar o top N artistas com maior discografia podendo ainda ser colocado um filtro de país, ou seja o top N artistas com maior dicografia de um país. Para isso a função output_artists irá percorrer a tabela dos artistas e em caso de

existência do filtro para o país irá só verificar os artistas deste país e calcular a duração da discografia dos artistas guardando esta informação na lista “filtered_artists” após isto irá ordenar esta lista em ordem decrescente do tempo da discografia através da função compare_artists. Após isto através de um ciclo for irá imprimir as informações dos primeiros n artistas desta lista (i.e. o nome. O seu tipo (individual ou grupo), a duração da discografia e o país)

Querie 3: Quais são os géneros de música mais populares numa determinada faixa etária.

A query recebe como argumento as idades mínima e máxima da faixa etária e deve dar como output a lista dos géneros com maior popularidade para essa faixa etária. De modo a facilitar a execução criamos a struct “GeneroLikes” que guarda o genero e o número de likes que as músicas do género tem. A função principal “querie3” inicializa a struct dos géneros e irá percorrer a tabela dos artistas e calcula a idade deste se ele tiver idade entre a faixa etária irá verificar o género das músicas que este deu like e incrementa o valor de likes daquele género. Terminando por imprimir por ordem o género e o respetivo nº de likes.

2.6-Estrutura do Programa



3-Discussão

Fazendo um breve análise ao programa durante o processo de realização do projeto deparamo-nos com diversos desafios desde a implementação das técnicas de modularidade e de encapsulamento conceito essencial para facilitar e simplificar o uso e a organização das funções.

Outra dificuldade foi na eficiência das queries devido a intensa necessidade de acessos há base de dados tornando assim a eficiência do código pouco eficaz sendo necessário a implementação de estratégias otimizar estas partes.

Outro desafio foi a gestão do uso da memória de modo a minimizar as perdas de memória tendo sido sempre necessário utilizar técnicas para tentar mitigar estas perdas.

De forma resumida todas as dificuldades sentidas, mesmo por vezes não terem sido ultrapassadas, serviram para adquirir aprendizagens para a estruturação do código e estes erros serviram para o aprimoramento das nossas capacidades e o cuidado a ter na escrita de código.

4-Conclusão

Em jeito de conclusão esta primeira fase foi um desafio interessante que testou e desenvolveu as nossas competências e conhecimentos sobre programação.

Durante o desenvolvimento do projeto focamo-nos no desenvolvimento das estruturas e na manipulação da estrutura de dados e na otimização do nosso código.

Outra parte importante foi a fase de modularização assim como o encapsulamento que facilitou bastante a reutilização das funções e da sua organização e permitirá reaproveitar numa fase futura.

Apesar de não termos conseguido finalizar a querie 2 e 3 acabamos esta fase do projeto mais preparados e capacitados para projetos futuros.