

# Relatório Trabalho Prático Programação

22/23

Para a realização deste trabalho, usei o ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) CLion. Usei o Clion porque é um IDE, explicitamente usado para C e C++, o que o torna totalmente centrado no desenvolvimento em C. Isto ajuda, pois torna a deteção de erros bastante mais simples e torna a aplicação mais “user-friendly”.

O programa utiliza duas estruturas dinâmicas principais: uma para armazenar as paragens e outra para armazenar as linhas do metro Mondego.

A estrutura de paragens é definida pela struct dados, que possui os campos nome e codigo. Cada paragem é representada por um nó dessa estrutura. Para organizar as paragens, é utilizado um ponteiro para a struct dados, chamado pstop. Essa estrutura permite a adição, remoção, listagem e busca de paragens. As paragens metro são mantidas numa estrutura dinâmica do tipo array dinâmico.

A estrutura das linhas do metro é definida pela struct dadosLinhas, que possui os campos nome, total\_paragens, paragem e prox(ponteiro para a próxima linha). Cada linha é representada por um nó dessa estrutura. O campo paragem é um ponteiro para a estrutura de paragens, permitindo que cada linha contenha uma lista de paragens associadas. Essa estrutura também permite a adição, listagem e cálculo de percurso de linhas de transporte. As linhas do metro são mantidas numa estrutura dinâmica do tipo lista ligada.

O programa é dividido em 3 ficheiros principais: o header “linhas.h”, o ficheiro “linhas.c” e o main “main.c”. O header “linhas.h” contém as definições das estruturas de dados e os protótipos das funções utilizadas no programa, já o arquivo “linhas.c” contém a implementação das funções definidas no header, e o main contém o menu para que o utilizador consiga usar as funções.

Além disso, o programa utiliza arquivos binários para salvar e carregar os dados das paragens (“paragensbin.bin”) e linhas (“linhas.bin”). As funções salvarParagens, carregarParagens, salvarLinhas e carregarLinhas são responsáveis por guardar as informações das paragens e das linhas entre execuções.

Por fim, o programa tem um ficheiro de texto formatado unicamente para acrescentar uma linha do metro às já presentes.

No ficheiro "paragensbin.bin", as informações das paragens são estruturadas em registos, onde cada registo representa uma paragem. Cada registo contém os campos nome e código da paragem, que são armazenados de forma sequencial. Este formato de registo permite a recuperação fácil e direta das informações das paragens durante a leitura do ficheiro.

Da mesma forma, no ficheiro "linhas.bin", as informações das linhas do metro são organizadas em registos. Cada registo representa uma linha e contém os campos nome, total de paragens e uma lista de códigos de paragens associadas a essa linha. Esta estrutura permite a preservação da relação entre as linhas e as suas paragens associadas, facilitando o cálculo de percursos e a manipulação das informações das linhas.

Para concluir, o programa desenvolvido para manipulação de paragens e linhas do metro apresenta uma estrutura organizada e flexível, permitindo fazer as manipulações pedidas de forma eficiente. O uso de estruturas dinâmicas e arquivos binários contribui para a eficiência e facilidade de uso do programa. O ambiente de desenvolvimento CLion proporcionou uma experiência produtiva durante a implementação do programa.

Feito por: Pedro Lino Neves Faneca nº2022134142