

Relatório - Simulação de Trânsito com mutex

Inicialmente, foram importadas algumas bibliotecas essenciais para o funcionamento do código. Dentre elas, tem-se a `stdio.h` e a `stdlib.h`, utilizadas por padrão para entradas e saídas na linguagem C. Além disso, tem-se `pthread.h`, `unistd.h`, `termios.h` e `stdbool.h`, utilizadas para recursos como threads e mutexs.

No método principal do código, inicialmente é realizado a limpeza do buffer do console, por meio do `system("clear")`. Posteriormente, são feitas as declarações do mutex (`pthread_mutex_init(&mutex, NULL)`) e as threads (`pthread_t c1, c2, c3, c4 e t0`), que irão representar a movimentação de cada carro. Por fim, os joins são chamados para as threads, e o destroy do mutex.

Nos métodos das threads, em específico na thread "trânsito", Uma variável booleana "validate" é utilizada para o gerenciamento das cores dos semáforos. Posteriormente, ainda no método principal, é aleatorizado o "start1" e o "start2", que definem onde os dois carros começam, ou seja, em quais das ruas começam.

Nos métodos das threads, são utilizados os recursos compartilhados, que são as matrizes das ruas 1 e 2, e o cruzamento. Para isso, o mutex é utilizado, para evitar que threads acessem e modifiquem esse recurso ao mesmo tempo. Feito isso, baseado na localização do carro, as matrizes das ruas são modificadas, para a exibição do método "transito".