Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Foto??

**Speed Run**

Algoritmos e Estruturas de Dados 2022

Professor Tomás Oliveira e Silva

João Luís-107403

Diana Miranda-107457

Indice faz-se no final para as folhas darem todas direito

Introdução

Solução fornecida

A solução fornecida segue o conceito de deep first search, que é um algoritmo utilizado para realizar uma procura numa árvore, estrutura de árvore ou grafo. Intuitivamente, o algoritmo começa num nó raiz e explora tanto quanto possível cada um dos seus ramos, antes de retroceder.

Posto isto, temos no nosso caso de estudo (Speed run) o nó raiz como a primeira posição de onde o carro irá arrancar e desse nó irá sair 3 novos nós, um com a opção de aumentar a velocidade, um com a opção de a manter e outro com a opção de diminuir, só depois de todas as possibilidades terem sido percorridas é que o algorítmo vai retroceder e escolher o melhor caminho.

(desenho da árvore que a função gere)

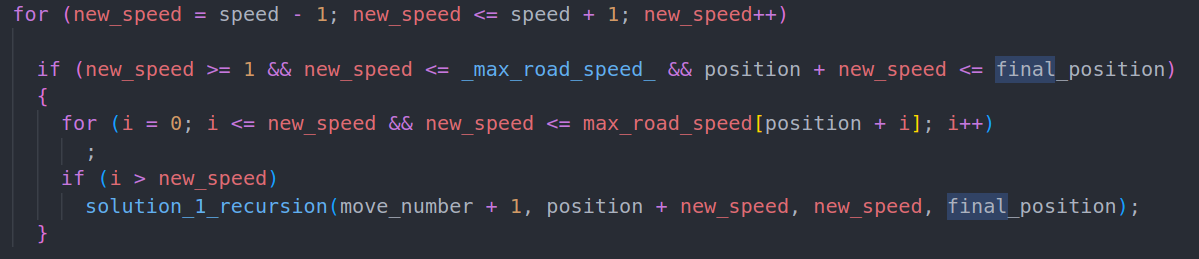
Esta solução apesar de chegar a uma solução correta, tem um nível de complexidade alto, não conseguindo ser possível resolver o problema, num tempo consideravelmente reduzido, quando temos uma estrada com bastantes segmentos, ou seja, um número elevado de posições.

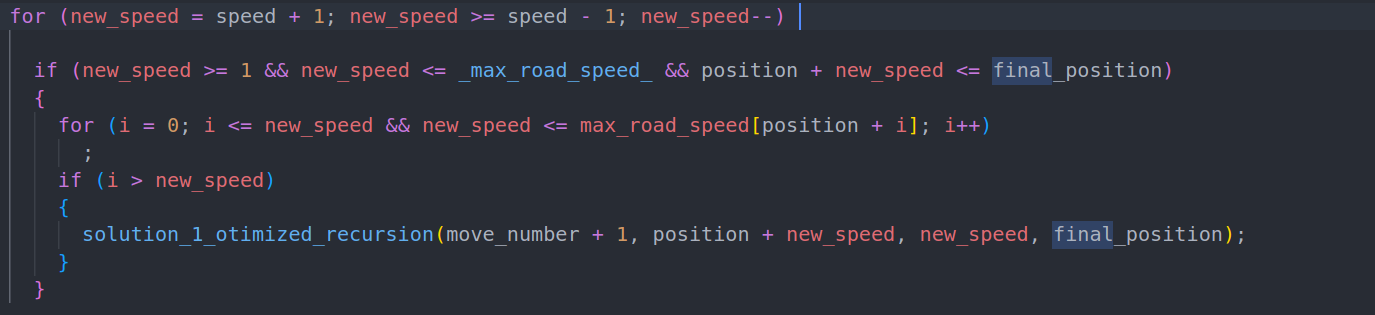
O nosso método ara tornar esta solução mais eficiente foi pensar numa maneira de otimizar a pesquisa em ávore e diminuir o número de ramos visitados.

1ª melhoria – Tentar sempre acelarar primeiro.

Como o nosso objetivo é chegar à posição final o mais rápido possível, isto é, com o menor número de saltos, vamos tentar sempre acelarar se for permitido.

Com isto, alteramós o seguinte pedaço de código:

para:



Assim, em vez de começar por tentar desacelar e vai começar logo por verificar se ao acelarar continua a respeitar os limites de velocidade.

Esta melhoria fez com que se conseguisse chegar a x posição mais rápido.

\*gráficos\*

Resultados

Conclusões finais

Web Grafia (se usarmos)

Código C

(apenas o que foi alterado)

Código MATLAB