

**Relatório ALGAV – Sprint C**

Miguel Gonçalves 1190903

Ruben Rodrigues 1191018

Rui Pinto 1191042

Tomás Limbado 1191106

3DJ @ 2021-2022

* Base de Conhecimento

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamenteUma imagem com texto

Descrição gerada automaticamenteUma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

* **Rede utilizadores até N ligações**

Uma imagem com texto, placa

Descrição gerada automaticamente

Este predicado é uma adaptação da funcionalidade **“Determinação do tamanho de rede de um utilizador até um determinado nível”** implementada no **Sprint B**, porém em vez de obtermos a lista de amigos até determinado nível e depois o seu tamanho, calculamos somente a lista (visto que determinar uma rede até ao segundo nível é equivalente a determinar uma rede com um máximo de duas ligações).

* **A\* caminho mais forte com máximo de ligações & Estimativa**

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

A adaptação feita ao algoritmo de modo a considerar somente caminhos até N ligações acontece no predicado aStar2 quando se verifica que se chegou ao destino pretendido, onde na versão base do A\* apenas se invertia a ordem do caminho e agora antes de efetuar essa inversão é verificado **se o tamanho desse caminho menos uma unidade é igual ou inferior ao número de ligações máximo introduzido**.

Após encontrar os caminhos com máximo de N ligações, vamos colocando numa lista dinâmica o caminho e o seu respetivo custo, alterando essa lista sempre que existir um caminho com um custo superior ao que estava lá anteriormente.

Uma imagem com texto, interior, captura de ecrã

Descrição gerada automaticamente

* **Best First caminho mais forte com máximo de N ligações**

Uma imagem com texto, placa

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com texto, placa, captura de ecrã

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

De modo a adaptar o algoritmo ao problema da determinação do caminho mais forte considerando somente caminhos com um máximo de N ligações, no predicado bestfs12 quando se verifica que chegou o destino pretendido, onde no algoritmo base apenas se revertia o caminho e calcula o custo desse caminho agora antes de calcular o custo é verificado **se o tamanho desse caminho menos uma unidade é igual ou inferior ao número de ligações máximo introduzido**.

Após encontrar os caminhos com máximo de N ligações, vamos colocando numa lista dinâmica o caminho e o seu respetivo custo, alterando essa lista sempre que existir um caminho com um custo superior ao que estava lá anteriormente.

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

* **DFS adaptado para máximo N ligações**

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

A adaptação feita ao algoritmo de modo a considerar somente caminhos até N ligações acontece no predicado dfsmaxN2 quando se verifica que se chegou ao destino pretendido, onde na versão base do DFS apenas se dava cut e invertia a ordem do caminho e agora antes de efetuar essa inversão é verificado **se o tamanho desse caminho menos uma unidade é igual ou inferior ao número de ligações máximo introduzido**.

O cálculo do caminho mais forte usando o DFS foi implementado no **Sprint B**.

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

* **Comparações**
  + **BFS**

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

* + **DFS**

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

* + **A\***

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

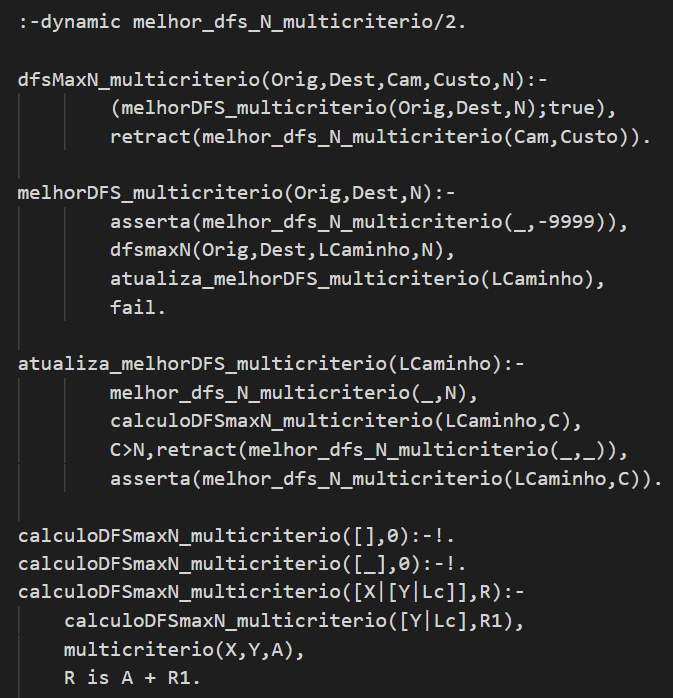
* **Função multicritério**

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Para a função multicritério consideramos que a força de ligação prevalece sobre a de relação, sendo a força total 75% da força de ligação e 25% da força de relação.

* **Adaptação do DFS, BFS e A\* para a função multicritério**
  + **DFS multicritério**



É alterada a forma como se calcula o custo do caminho.

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

* + **BFS multicritério**

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

É apenas alterado a forma como é calculado o custo do caminho.

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

* + **A\* multicritério**

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

É apenas alterado a forma como é calculado o custo do caminho.

Uma imagem com texto, interior, captura de ecrã

Descrição gerada automaticamente

* **Comparações dos algoritmos multicritério**
  + **DFS**

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

* + **BFS**

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

* + **A\***

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

* **Conclusões**

No geral, os algoritmos Best First Search e A\* revelam-se mais eficientes que a pesquisa por Profundidade.

É possível que o A\* não encontre a melhor solução em termos de custo (como verificado nos exemplos).