



Trabalho individual

Implementação e análise do algoritmo
de busca A^*

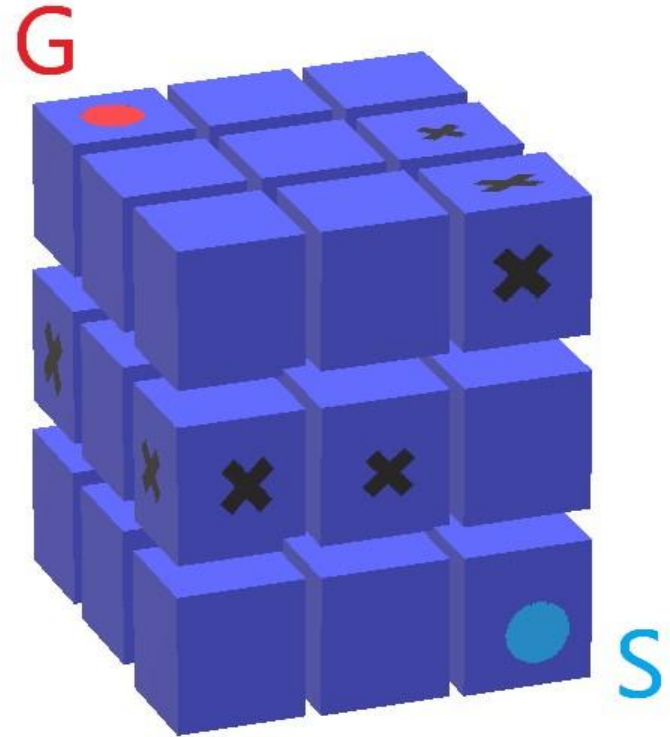


Trabalho individual

- Implementar o algoritmo de busca A*
 - Entregar o código do programa
 - Legível (identado, variáveis compreensíveis, etc), comentado (padrão JavaDoc), parametrizado e orientado a objetos
 - Entregar um gráfico detalhando resultados de tempo x distância
 - Data de entrega: 06/05
 - Cópias ou programas similares serão avaliados com conceito zero

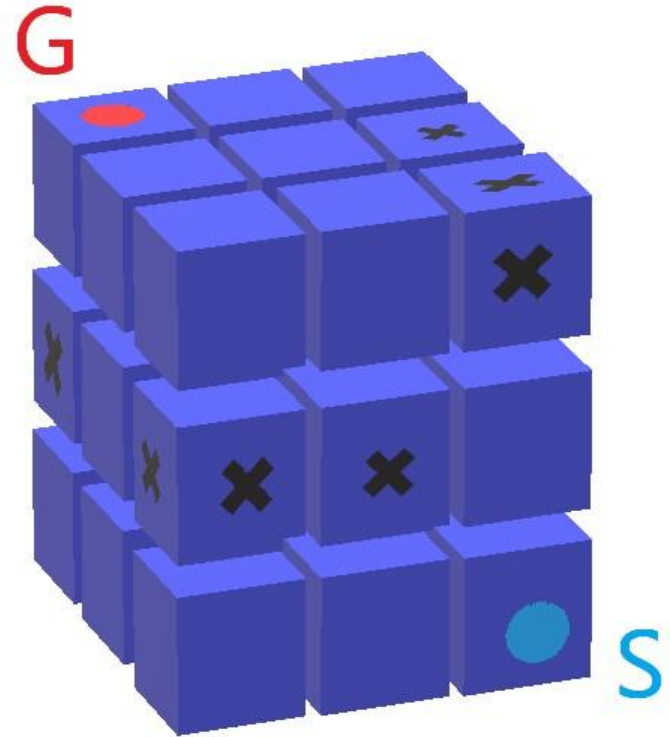
Descrição do grid

- Considere um mapa em 3 dimensões (grid ou cubo):
 - Usando o algoritmo A^* , determine uma rota de S até G de acordo com as seguintes funções de custo:
 - $g(n)$ = distância (real) entre pontos consecutivos (X, Y, Z) constante e igual a 1.0
 - $h(n)$ = a distância (heurística) em linha reta entre dois pontos (X, Y, Z)



Descrição do grid

- Funções sucessoras
 - Para cima
 - Para baixo
 - Para frente
 - Para trás
- Movimentos nas diagonais não são permitidos





Parâmetros dos algoritmos

- Tamanho máximo do mapa
 - Grid cúbico
- Percentual de obstáculos
 - ex. 40%
 - Obstáculos aleatoriamente colocados no mapa
 - Sem repetição de posições
- Posição inicial $S = (X, Y, Z)$
- Posição final $G = (X, Y, Z)$
 - S e G podem ser informadas por usuários
 - S e G devem ser diferentes
 - S e G não devem ser posições de obstáculos



Resultados tempo x distância

- Gerar aleatoriamente pontos S e G
 - Executar algoritmo A^* para esses pontos
 - Anotar a distância (real) entre S e G encontrada pelo algoritmo
 - Usando as bordas dos quadrados, as quais têm custo unitário
- Anotar o tempo que o algoritmo levou para encontrar essa rota



Resultados tempo x distância

- Selecionar todas as rotas encontradas onde k seja a distância entre os pontos
 - Por exemplo: distância $k = 1$, distância $k = 2$, etc
- Para rotas que possuem a mesma distância K (no mínimo 50 rotas), calcule a média dos tempos T obtidos para calcular essas rotas
 - Por exemplo, $T = \text{SOMA DAS MEDIDAS DE TEMPO} / 50$
- Construir e entregar um gráfico
 - Distância encontrada (K) x Tempo médio (T)