

# SCC 218 – Algoritmos Avançados e Aplicações

## Projeto 1 – Busca e Busca A\*

### Descrição

Seja o problema denominado “15-puzzle”. O arquivo com a descrição do jogo, entradas e saídas esperadas, está disponível em: <http://www.lcad.icmc.usp.br/~jbatista/scc218/p10181.pdf>

O jogo consiste em dispor os quadros com os números de forma que estejam em ordem crescente, do canto superior esquerdo (1) até o canto inferior direito (15, localizado uma casa antes do espaço em branco).

### Objetivo

Seu objetivo é escrever programas de busca: a) o tradicional, que não tem nenhuma heurística adicionada, e que explora todo o espaço de busca; b) versão(ões) mais sofisticada(s), que utiliza por exemplo, a busca A\* e/ou outras variantes da mesma.

Você deverá entregar no tidia (na pasta escaninho), o seu projeto que deve conter um único arquivo zip com:

**a)** os códigos fontes implementados (eu um único arquivo cada). Pode utilizar qualquer linguagem. Atenção: se tiver alguma “mágica especial” para compilar, por favor acrescente um makefile ou instruções para que o compilemos.

**ATENÇÃO:** o programa deverá imprimir (na frente da resposta padrão solicitada na especificação, o tempo de processamento. Obviamente, quando existir uma resposta válida).

**b)** Os casos de teste que julgar necessário (pode usar os que estão na descrição, mas pode criar outros mais ou menos complicados, que demandam mais/menos tempo ou que não tenham solução!). Assim você poderá dar uma ideia real da vantagem da solução mais sofisticada, sobre a tradicional.

**c)** Um pequeno relatório (arquivo pdf), contendo: 1) detalhamento da lógica das versões implementadas. No caso de A\*, explique as funções g(s) e h(s) utilizadas e mostre que você está usando uma **heurística admissível**. 2) Acrescente algumas execuções do seu programa (mostrando as entradas, saídas e tempo de execução) para ambas as versões, mostrando o quão mais rápida é a versão A\* comparada à versão tradicional. 3) Faça comentários acerca da complexidade de suas soluções.

**d)** Um arquivo equipe.txt (COM os nomes e nro usp dos participantes). No máximo 2.

Nota: se fizer em dupla, basta que apenas um(a) aluno(a) coloque no respectivo escaninho do tidia.

Obrigado