

Projeto 1: Sudoku - Inteligência Artificial - 2021.Q1

Prof. Fabrício Olivetti de França (folivetti@ufabc.edu.br)

Enunciado

Para esse projeto vocês devem implementar os seguintes algoritmos para resolver o Sudoku:

- Busca em largura
- Busca em profundidade
- Busca A*
- AC-3
- Backtracking

Os algoritmos podem ser escritos em sua linguagem favorita contanto que eu tenha como compilar e executar (consulte com o docente).

O programa principal deve receber como entrada um arquivo de texto contendo uma instância do problema por linha e imprimir na tela as soluções desses problemas, um em cada linha.

Exemplo de entrada:

```
.....2143.....6.....2.15.....637.....68...4.....23.....7....
.....241..8.....3...4..5..7....1.....3.....51.6...2...5..3...7...
.....24...1.....8.3.7..1..1..8..5.....2.....2.4...6.5...7.3.....
.....23.1..4...5.....1....4....2..8....8.3.....5.16..4...7...3.....
.....21...5...3.4..6.....21...8.....75....6....4..8...1..7...3.....
.....215.3.....6.....1.4.6.7....5.....2.....48.3...1..7...2.....
.....21.9.7.....514...63.....2.....6..93...1.4...2...8..
.....314...2.....7.....3.1.5.7..5.....2.6.....8.2...3.6.....4..
```

Exemplo de saída:

```
857349621432861597619752843271583964945126378386497215768915432194238756523674189
867351924143829765295746813318472596724695138956138247489513672672984351531267489
815369724294718653736524981387645192142897536659231478921453867568172349473986215
497185623312649857586732941138596472975214386264873519829357164641928735753461298
369784521187592436452613798746821953823965147591347682275436819914278365638159274
879543621523716489641829735385194267792638514164257893956481372418372956237965148
758439621194726358326158497879514263632897145415362789547681932981243576263975814
827456931461923587395817624984361752713592846256748319649185273532674198178239465
```

Cada linha representa um problema do Sudoku, por exemplo, a linha

```
.....2143.....6.....2.15.....637.....68...4.....23.....7....
```

representa a grade

```
|...|...|.21|
|43.|...|...|
|6..|...|...|
|---+---+---|
|2.1|5..|...|
|...|.6|37.|
|...|...|...|
|---+---+---|
|.68|...|4..|
|...|23.|...|
|...|.7.|...|
```

em que os . representam valores a serem preenchidos.

Entregas

Esse projeto terá múltiplas datas de entrega via Github Classroom (LINK) em que, para efeito de correção, será utilizado o *commit* da data correspondente a entrega:

1. 01/03/2021 - Busca em largura, profundidade, A*
2. 12/03/2021 - AC-3 e Backtracking
3. 15/03/2021 - Vídeo de apresentação

Além dos códigos, o aluno deverá gravar um vídeo mostrando a compilação e execução dos códigos. No início do vídeo o aluno deve mostrar o rosto e dizer claramente seu nome e RA.

Avaliação

A nota será atribuída em relação a:

- P1: organização e estruturação do código ([0, 3])
- P2: corretude das soluções ([0, 4])
- P3: rank no tempo de execução ([0, 3])

O rank no tempo de execução será:

- Os 10% mais rápidos: 3 pontos
- Os 10% mais lentos: 1 ponto
- Entre esses dois: 2 pontos
- Caso o programa ultrapasse um limite de tempo razoável ou aconteça estouro de memória: 0 pontos