

## Metodos Formais em Engenharia de Software (2021/2022)

### SAT solving - Questão para avaliação

- A resposta ao exercício deverá ser feita num notebook Colab.
- A primeira secção do notebook deverá conter o **Número**, **Nome** e **Curso** do aluno.
- A resposta deverá ser entregue até **24 de Outubro**, via Blackboard, onde deverá submeter o link para o notebook Colab, assim como uma cópia PDF do notebook.
- Não se esqueça de dar permissões de visualização para todos os utilizadores que tenham acesso ao link.

O “Clube Desportivo de Ribeirão” tem as seguintes regras:

- *Todos os sócios que usam bigode são casados.*
- *Cada sócio do clube que não é de Ribeirão tem que usar camisola amarela.*
- *Os sócios casados não podem assistir aos jogos ao Domingo.*
- *Um sócio vai aos jogos ao Domingo se e só se é de Ribeirão.*
- *Cada sócio usa bigode ou não usa camisola amarela.*
- *Todos os sócios de Ribeirão usam bigode.*

1. Por forma a codificar este puzzle como problema SAT, defina um conjunto adequado de variáveis proposicionais, exprima as regras acima como fórmulas proposicionais, e converta essas fórmulas para CNF.
2. Codifique o problema num SAT solver e comprove que o conjunto de regras é consistente.
3. Use agora o SAT solver para o ajudar a responder às seguintes questões:
  - (a) A afirmação “*Quem usa bigode não pode ir ao jogo ao Domingo.*” é correcta?
  - (b) Pode um membro de camisola amarela ser casado?
  - (c) A afirmação “*Afinal o clube não pode ter sócios Ribeironenses.*” é correcta?
  - (d) Os sócios casados têm todos bigode?
  - (e) A afirmação “*Ao domingo nunca há sócios a assistir aos jogos.*” é correcta?

Justifique as suas respostas.