

5ª Lista de Exercícios

Aluno(a): \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

1. Seja as seguinte premissas

- “Se professor Cormen dá uma palestra, seus alunos comparecerão se o assunto for interessante e não estiver chovendo.”
- “Se professor Cormen dá uma palestra, o assunto é interessante.”

Veja se é possível concluir que “Se professor Cormen dá uma palestra, seus alunos comparecerão ou estará chovendo.”

- (a) Usando o método dos tableaux.
- (b) Usando resolução.

2. Seja as seguinte premissas

- “Se a cidade economiza energia e investe em hidrelétricas, ela não sofre com apagão.”
- “A cidade não economiza energia.”

Veja se é possível concluir que “Se a cidade sofre com apagão, ela não investe em hidrelétricas.”

- (a) Usando o método dos tableaux.
- (b) Usando resolução.

3. Usando o método dos tableaux, mostre como verificar se uma fórmula da lógica proposicional  $\varphi$  é satisfatível.

4. Apresente um algoritmo iterativo não visto em sala para decidir se uma fórmula na CNF é válida. **Dica:** qual formato uma cláusula da CNF tem que ter para ser válida?

5. Uma fórmula está na forma normal disjuntiva (DNF) se ela é a disjunção da conjunção de literais. Por exemplo, a fórmula  $(p_1 \wedge p_2) \vee (\neg p_2 \wedge p_3 \wedge p_4) \vee (\neg p_1 \wedge \neg p_4 \wedge p_1)$  está na DNF. Mostre um algoritmo iterativo não visto nas aulas para decidir se uma fórmula na DNF é satisfatível. **Dica:** qual formato uma cláusula da DNF tem que ter para não ser satisfatível?

6. Uma fórmula de Horn é uma fórmula da lógica proposicional  $\varphi$  na forma normal conjuntiva tal que cada cláusula possui no máximo um literal positivo. Apresente um algoritmo iterativo não visto nas aulas para decidir se uma fórmula de Horn é satisfatível. **Dica:** uma cláusula de uma fórmula de Horn com exatamente um literal positivo pode ser vista como  $p_1, \dots, p_{k-1} \rightarrow p_k$  em que  $k \geq 1$ .

7. Quatro detetives, João, Carlos, Paloma e Juliana, estão investigando as causas de um assassinato e cada um deles concluiu uma das afirmações a seguir:

João: Se há sangue na cena do crime, o assassino é profissional.

Calos: É falso que: há sangue na cena do crime e o assassino não é profissional.

Paloma: O assassino não é profissional e há sangue na cena do crime.

Juliana: Há sangue na cena do crime.

Usando o algoritmo DPLL, verifique se é possível que todas as afirmações sejam verdadeiras.

8. Seja  $\Gamma$  um conjunto finito de fórmulas e  $\beta$  uma fórmula da lógica proposicional. Mostre como usar o algoritmo DPLL para decidir se  $\Gamma \models \beta$ .