

AP3 – Lógica para a Ciência da Computação

19 de outubro de 2020

Importante:

Em cada página da sua resposta, coloque nome e nº de matrícula. É permitida a consulta apenas das notas de aula. Ao submeter sua resposta, você estará confirmando que a solução foi completamente construída e escrita por você, sem ajuda de outra pessoa. Sua solução deve ser manuscrita e enviada na forma de arquivos de imagem. Escreva sua solução com o maior nível de detalhe e explicação possível.

Questão 1. (4,0 pontos) Construa as seguintes regras utilizando **apenas** as regras H1 até H8, J1 mais o modus ponens (MP), transitividade **Transit.**, **Dist.**, **Inv.**, **L1**, se for necessário.

1. $(C \vee B) \rightarrow (B \vee C)$ (Dica: Use H6, H7, H8.)
2. $(A \wedge (B \wedge C)) \rightarrow B$ (Dica: Use H4, H5, **Transit.**)

Questão 2. (3,0 pontos) Construa as seguintes regras. Pode utilizar as regras H1 até H8 mais o modus ponens (MP) e as regras J1, J2 e J3.

Também pode usar transitividade **Transit.**, **Dist.**, **Inv.**, **L1**. (Aulas 18,19,20).

1. $C \rightarrow (B \rightarrow (A \vee (B \wedge C)))$ (Dica: Use J3 e mostre que $(C \wedge B) \rightarrow (B \wedge C)$.)
2. $(A \rightarrow (B \rightarrow (C \rightarrow D))) \rightarrow (A \rightarrow ((B \wedge C) \rightarrow D))$ (Dica: Use J2 e L1.)

Questão 3. (1,5 pontos) Construa a seguinte regra. Pode utilizar as regras H1 até H8 mais o modus ponens (MP) e as regras J1, J2 e J3.

Também pode usar as regras das aulas da Liduína, como transitividade **Transit.**, **Dist.**, **Dist.2.0**, **Inv.**, **Inv.2.0**, **L1**. (Aulas 18,19,20).

1. $(A \rightarrow (B \rightarrow (C \rightarrow D))) \rightarrow \left(((A \wedge (B \wedge C)) \rightarrow E) \rightarrow (A \rightarrow (B \rightarrow (C \rightarrow (D \wedge E)))) \right)$
(Dica: primeiro, substitua o trecho $((A \wedge (B \wedge C)) \rightarrow E)$ por $(A \rightarrow (B \rightarrow (C \rightarrow E)))$ e tente resolver o problema. Depois, com isso, tente resolver a questão original.)

Questão 4. (1,5 pontos) Construa a seguinte regra. Pode utilizar as regras H1 até H8 mais o modus ponens (MP) e as regras J1, J2 e J3.

Também pode usar as regras das aulas da Liduína, como transitividade **Transit.**, **Dist.**, **Dist.2.0**, **Inv.**, **Inv.2.0**, **L1**. (Aulas 18,19,20).

1. $(A \wedge (B \vee C)) \rightarrow ((A \wedge B) \vee (A \wedge C))$