

EA 072 – Inteligência Artificial em Aplicações Industriais
Solução Lista 5 (Capítulo 7 Livro Texto)

7.3.

b)

As sentenças True, $P \vee \neg P$, $P \wedge \neg P$ podem ser determinadas como verdadeira ou falsa, mesmo que não se especifique o valor verdade de P!

7.4.

a)

α é válida se e somente se True $\models \alpha$.

Lembrete: $\alpha \models \beta$ se e somente se em todos os modelos onde α é verdade, β também é verdade. Portanto:

α válida \Rightarrow verdade em todos os modelos.

Sentença True é também válida em todos os modelos. Logo, True $\models \alpha$, pois ambas são válidas em todos os modelos.

Se True $\models \alpha$, então α deve ser válida, pois ela deve ser verdade em todos os modelos onde True é verdade, o que é o caso.

b)

Para qualquer sentença α , False $\models \alpha$.

False não é verdade em nenhum modelo. Logo, α é verdadeira em todo modelo onde False é verificado.

c)

$\alpha \models \beta \Rightarrow \alpha$ é verdade então β é verdade.

$\alpha \Rightarrow \beta$ é verdade em todos os casos onde β é verdade.

Se α é verdade, então $\neg\alpha$ é falso.

Como, $\alpha = \beta \equiv \neg\alpha \vee \beta \Rightarrow (\alpha \Rightarrow \beta)$ é válido).

Logo, $\alpha \Rightarrow \beta$ é válida.

Se $\alpha \Rightarrow \beta$ é válida, então $\alpha \Rightarrow \beta$ é verdade para o caso α verdade e β verdade.

Logo, $\alpha \models \beta$

7.5.

A	B	C	D	$A \vee B$	$A \wedge B$	$B \wedge C$	$(A \wedge B) \vee (B \wedge C)$
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	F	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	F	V
V	V	F	F	V	V	F	V
V	F	V	V	V	F	F	F
V	F	V	F	V	F	F	F
V	F	F	V	V	F	F	F
V	F	F	F	V	F	F	F
F	V	V	V	V	F	V	V
F	V	V	F	V	F	V	V
F	V	F	V	V	F	F	F
F	V	F	F	V	F	F	F
F	F	V	V	F	F	F	F
F	F	V	F	F	F	F	F
F	F	F	V	F	F	F	F
F	F	F	F	F	F	F	F

↑
↑
 12 modelos 6 modelos

7.8.

Smoke \Rightarrow Smoke	válida.
Smoke \Rightarrow Fire	satisfatível.
(Smoke \Rightarrow Fire) \Rightarrow (\neg Smoke \Rightarrow \neg Fire)	satisfatível.

7.10.

Cada mundo possível pode ser representado por uma conjunção de literais, por exemplo: $(P \wedge Q \wedge R)$. Afirma que um mundo possível não é o caso pode ser representado pela negação, como por exemplo: $\neg(P \wedge Q \wedge R)$, o que resulta $(\neg P \vee \neg Q \vee \neg R)$ que é a forma de uma cláusula. A conjunção de cláusulas como estas é uma sentença na forma normal conjuntiva e pode conter todos os mundos possíveis para a sentença.

7.12.

Uma cláusula pode ter literais positivos e negativos. Armazenando-os na forma:

$(\neg P_1 \vee \dots \vee \neg P_m) \vee (Q_1 \vee \dots \vee Q_n)$, o que é equivalente a:

$(P_1 \wedge \dots \wedge P_m) \Rightarrow (Q_1 \vee \dots \vee Q_n)$.