Examen 1 EDyL

$\Delta = \{ B \leftrightarrow [A \leftrightarrow ((\neg B \vee A) \wedge \neg C)] \quad C \leftrightarrow (A \to \neg B)$

$A \to \neg B \equiv \neg A \vee \neg B \qquad (\neg B \vee A) \wedge \neg C \equiv \neg C \wedge \neg B \vee \neg C \wedge A$

A	B	C	$A \to \neg B$	$\overbrace{(\neg B \vee A) \wedge \neg C}^{x}$	$\overbrace{A \leftrightarrow x}^{z}$	$C \leftrightarrow (A \to \neg B)$	$B \leftrightarrow z$
0	0	0	1	1	0	0	1
0	0	1	1	0	1	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	1	0	0
1	0	1	1	0	0	1	1
1	1	0	0	1	1	1	1
1	1	1	0	0	0	0	0

¿Es la base de conocimiento SAT, UNSAT, tautología

Es satisfacible al tener interpretaciones modelo pero no es tautológica al no ser modelo todas las interpretaciones

¿Es C consecuencia lógica de la Base de conocimiento

No es consecuencia lógica al no ser todos los modelos de Δ modelos de C (V,V,F)

¿Es $(A \to \neg B)$ consecuencia lógica de Δ?

No, por la misma razón que el anterior

Nos encontramos tres criaturas (A, B y C) de dos especies: falaceas (siempre mienten) y veraces

A: "O bien soy veraz y el resto falaceas o al revés"

B: "C y A son falaceas"

C: "A es veraz"

ⓐ Indica los átomos necesarios

A: A es veraz

B: B es veraz

C: C es veraz

ⓑ Escribe en lógica proposicional las FBFs que componen la base de conocimiento

$A \leftrightarrow (A \wedge \neg B \wedge \neg C \vee \neg A \wedge B \wedge C)$

$B \leftrightarrow (\neg C \wedge \neg A)$

$C \leftrightarrow (A)$

dicen la verdad (son veraces) si lo que dicen es cierto, y si lo que dicen es cierto dicen la verdad (son veraces)

ⓒ Transforma las FBF's a FNC

1) $A \leftrightarrow (A \wedge \neg B \wedge \neg C \vee \neg A \wedge B \wedge C) \equiv^{\text{def} \leftrightarrow}$

$\xrightarrow{\text{def} \rightarrow} \underline{A \rightarrow (A \wedge \neg B \wedge \neg C \vee \neg A \wedge B \wedge C)} \wedge (A \wedge \neg B \wedge \neg C \vee \neg A \wedge B \wedge C) \rightarrow A \equiv$

$\neg A \vee (\underline{A} \wedge \underline{\neg B} \wedge \underline{\neg C}) \vee (\neg A \wedge B \wedge C) \equiv$ distributiva

$3(2+1) = 3 \cdot 2 + 3 \cdot 1$

$(\neg A \vee A) \wedge [(\neg A \vee \neg B) \wedge (\neg A \vee \neg C)] \vee (\neg A \wedge B \wedge C) \equiv$ distributiva

$[(\neg A \vee \neg B) \vee (\neg \underline{A} \wedge \underline{B} \wedge \underline{C})] \wedge [(\neg A \vee \neg C) \vee (\neg \underline{A} \wedge \underline{B} \wedge \underline{C})] \equiv$ distr

$(\neg A \vee \neg B \vee \neg A) \wedge (\neg A \vee \neg B \vee B) \wedge (\neg A \vee \neg B \vee C) \wedge$
$(\neg A \vee \neg C \vee \neg A) \wedge (\neg A \vee \neg C \vee B) \wedge (\neg A \vee \neg C \vee C) \equiv$

$(\neg A \vee \neg B) \wedge (\neg A \vee \neg C)$ el resto están subsumidas

$(X) \wedge (X \vee Y) \equiv X$

$\neg(A\wedge\neg B\wedge\neg C \vee \neg A\wedge B\wedge C)\vee A \equiv$ Ley De Morgan

$[(\neg A\vee B\vee C)\wedge(A\vee\neg B\vee\neg C)]\vee A \equiv$ Distributiva

$(\neg A\vee B\vee C\vee A)\wedge(A\vee A\vee\neg B\vee\neg C)\equiv(A\vee\neg B\vee\neg C)$

1) $(\neg A\vee\neg B)\wedge(\neg A\vee\neg C)\wedge(A\vee\neg B\vee\neg C)$

2) $B\leftrightarrow(C\wedge\neg A)\equiv$ def doble implicación

$B\to(C\wedge\neg A)\wedge((C\wedge A)\to B)\equiv$ def implicación

$[\neg B\vee(C\wedge\neg A)]\wedge[\neg(C\wedge\neg A)\vee B]\equiv$ Ley De Morgan

$[\neg B\vee(C\wedge\neg A)]\wedge(\neg C\vee\neg\neg A\vee B]\equiv$ Doble negación

$[\neg B\vee(C\wedge A)]\wedge(C\vee A\vee B]\equiv$ Ley distributiva

$[(\neg B\vee\neg C)\wedge(\neg B\vee\neg A)\wedge(C\vee A\vee B)]$

3) $C\leftrightarrow A\equiv$ def doble implicación

$C\to A\wedge A\to C\equiv$ def implicación

$(\neg C\vee A)\wedge(\neg A\vee C)$

Total: subsumida, repetida

$(\neg A\vee\neg B)\wedge(\neg A\vee\neg C)\wedge(A\vee\neg B\vee\neg C)\wedge(\neg B\vee\neg C)\wedge(\neg B\vee\neg A)\wedge(C\vee A\vee B)$
$\wedge(\neg C\vee A)\wedge(\neg A\vee C)$

a) Utiliza resolución directa mediante cláusulas para hallar la respuesta

1 $\cancel{(\neg A\vee\neg B)}$ ~~⊢ res 1+5 en A~~ $\cancel{(\neg C\vee\neg B)}$ ~~7~~

2 $\cancel{(\neg A\vee\neg C)}$ subsumida ⊢ res 2+5 en A $(\neg C)$ 8

3 $\cancel{(\neg B\vee\neg C)}$ ~~⊢ res 4+5 en C~~ $\cancel{(A\vee B)}$ ~~9~~

4 $\cancel{(C\vee A\vee B)}$ subsumida ⊢ res 6+7 en C $\neg A$ 10

5 $\cancel{(\neg C\vee A)}$ ⊢ res 9+10 en A B

6 $\cancel{(\neg A\vee C)}$

Por tanto, B es verdadera y, A y C son falsas

Considere la siguiente ontología

Constantes: FZK (empresa)

G (grado), M (master) [nivel académico]

INF (informática), FIL (filosofía),

CD (ciencia de datos)

Variables: x [objetos en general]

p, q [persona]

n [nivel académico]

m [disciplina]

Predicados

Nombre	Aridad	
C	2	$C(x,p)$, verdadero si x contrata a p
P	2	$P(p,x)$ verdadero si p posee x

Función

$t(n,m)$	2	$t(n,m)$ título de nivel académico n en disciplina m

Escriba FBF's en lógica de predicados que formalicen de la forma más literal posible las frases

"Hay personas que están en posesión del título de máster en ciencia de datos, aun siendo graduados en disciplinas distintas a la informática"

$$\exists p\, [P(p, t(M, CD)) \wedge P(p, t(G, m)) \wedge m \,!= Inf]$$

"La empresa FZK no contrata a graduados en informática a menos que tenga el título de máster en ciencia de datos"

$$\neg\exists p\, [P(p, t(G, Inf)) \wedge \neg P(p, t(M, CD)) \wedge C(FZK, p)]$$
$$\equiv \forall p\, [\neg P(p, t(G, Inf)) \vee P(p, t(M, CD)) \vee \neg C(FZK, p)]$$
$$\equiv \forall p\, [\neg P(p, t(G, Inf)) \vee \neg C(FZK, p) \vee P(p, t(M, CD))]$$
$$\equiv \forall p\, [\neg [P(p, t(G, Inf)) \wedge C(FZK, p)] \vee P(p, t(M, CD))$$
$$\equiv \forall p\, [P(p, t(G, Inf)) \wedge C(FZK, p) \rightarrow P(p, t(M, CD))]$$

"La empresa FZK no contrata a personas que no estén en posesión del título de máster en CD o que no sean graduados en filosofía"

$$\neg\exists p\, [\neg(P(p, t(G, FIL)) \vee P(p, t(M, CD))) \wedge C(FZK, p)]$$
$$\equiv \forall p\, [P(p, t(G, FIL)) \vee P(p, t(M, CD)) \vee \neg C(FZK, p)]$$
$$\equiv \forall p\, [C(FZK, p) \rightarrow P(p, t(G, FIL)) \vee P(p, t(M, CD))]$$