

- Transforma la siguiente FBF a FNC y una vez en FNC determinar si es UNSAT, tautología o SAT

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

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

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

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

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

Es satisfiable pero no tautología

- Escribe la tabla de verdad para esta FBF. ¿Cuántas interpretaciones tiene? ¿Cuáles son modelos? ¿Es SAT, UNSAT...?

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

A	B	C	A	$\neg B \vee \neg C$	$C \vee B$	$(A \rightarrow (B \vee \neg C)) \rightarrow ((\neg B \leftrightarrow C) \wedge A)$
0	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	1	1	0
0	1	0	0	1	1	0
0	1	1	0	0	1	0
1	0	0	1	1	0	0
1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	0

Como habíamos dicho antes, es SAT pero no Tautología

- Convierte a FNC la base de conocimiento

$\Delta = \{ A \vee B, (A \leftrightarrow B) \vee (A \rightarrow \neg C), C \rightarrow (\neg A \wedge B) \}$ y determina por resolución + refutación si esta base de conocimiento tiene como consecuencia lógica $C \vee \neg C$

$$- A \vee B$$

$$- (A \leftrightarrow B) \vee (A \rightarrow \neg C) \equiv (A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A) \vee (A \rightarrow \neg C) \equiv$$

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

$$\equiv \neg A \vee B \vee \neg C \quad \text{Subsumida}$$

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

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

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

añadir $\neg C$ para ver si llegamos a la cláusula vacía y es por tanto consecuencia lógica C de la base de conocimiento

$\neg C \wedge (A \vee B) \wedge (\neg C \vee \neg A) \wedge (\neg C \vee \neg B)$ no pueden hacer resolución y por tanto $\neg C$ no es consecuencia lógica

Probamos con C para ver si $\neg C$ es consecuencia lógica

$$(A \vee B) \wedge (\neg C \vee \neg A) \wedge (\neg C \vee \neg B) \wedge C \quad \text{Fres } 2+4 \text{ en } C - \neg A \quad \text{Fres } 3+4 \text{ en } C - B$$

no pueden seguir haciendo resolución y por tanto, $\neg C$ no es consecuencia lógica al no llegar a la cláusula vacía

En una galaxia lejana, existen dos criaturas, los jedi que siempre dicen la verdad, y, los sith que siempre mientan

A "o bien C es jedi o bien C es sith o ambas cosas"

B "C y A son jedi"

C "D y yo somos jedi"

D "C es sith y A es jedi"

¿Con esta información puedes determinar quién es jedi?

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

$$\rightarrow A \leftrightarrow [C \vee D] \equiv A \leftrightarrow (C \vee D) \wedge (C \vee D) \rightarrow A \equiv (A \vee C \vee D) \wedge \neg(C \vee D) \vee A \equiv$$

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

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

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

$$\rightarrow C \leftrightarrow (C \wedge D) \equiv [C \rightarrow (C \wedge D)] \wedge [(C \wedge D) \rightarrow C] \equiv [\neg C \vee (C \wedge D)] \wedge [(\neg C \wedge D) \vee C] \equiv$$

$$(\neg C \vee C) \wedge (\neg C \vee D) \wedge [\neg C \vee D \vee C] \equiv (\neg C \vee D)$$

$$\rightarrow D \leftrightarrow (\neg C \wedge A) \equiv [D \rightarrow (\neg C \wedge A)] \wedge [(\neg C \wedge A) \rightarrow D] \equiv [\neg D \vee (\neg C \wedge A)] \wedge [(\neg C \wedge A) \vee D] \equiv$$

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

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

$$\text{Fres } 7+8 \text{ en } D - \neg C \quad \text{Fres } 9+4 \text{ en } C - \neg B$$

$$\text{Fres } 1+9 \text{ en } C - \neg A \vee D$$

$$(\neg A \vee D) \wedge (\neg A \vee D) = (\neg A \vee D) \vee (D \vee A)$$

C es sith, B es sith y A y D