



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN
IIC1253 - MATEMÁTICAS DISCRETAS

Tarea 2

2 de septiembre de 2025

2º semestre 2025 - Profesores M. Arenas - A. Kozachinskiy - M. Romero

Alvaro Panozo - 24664057

Respuestas

Pregunta 1

Pregunta 1.1

$\llbracket \alpha \rrbracket_{\mathcal{I}} =$ Hay un vuelo directo desde x a una ciudad fuera del país. Entonces:
 $\alpha(x) = \exists y (\neg \text{MismoPais}(x, y) \wedge \text{Vuelo}(x, y))$ ■

Pregunta 1.2

$\llbracket \beta \rrbracket_{\mathcal{I}} =$ Se puede llegar desde x a la capital del mismo país en a lo más 2 escalas. Entonces:
$$\beta(x) = \exists n \exists y \exists z (Capital(x) \vee (Capital(y) \wedge (MismoPais(x, y) \wedge Vuelo(x, y))) \vee (Capital(z) \wedge (MismoPais(x, z) \wedge Vuelo(x, y) \wedge (Vuelo(y, z)))) \vee (Capital(n) \wedge (MismoPais(x, n) \wedge Vuelo(x, y) \wedge Vuelo(y, z) \wedge Vuelo(z, n)))$$



Pregunta 2

Pregunta 2.1

$\llbracket \phi \rrbracket_{\mathcal{I}} = 1$;

Para todo x natural, existe un primo y que cumpla: $x + 10^9 \leq y$. Ya que existen tantos primos como naturales (podemos asociar un primo a un natural infinitamente), siempre vamos a poder encontrar un primo que satisfaga la proposición.



Pregunta 2.2

$$[\psi]_{\mathcal{I}} = 1$$

Basta con analizar el antecedente de la implicancia. ¿Podemos encontrar un x natural que cumpla, para todo primo y, z : $x + 10^9 \leq y \wedge x + 10^9 \leq z$? Tomemos por ejemplo los primos mas pequeños(2,3): $x + 10^9 \leq 2 \wedge x + 10^9 \leq 3$. Rapidamente nos damos cuenta que no existe ningun x natural que logre satisfacer para todos los primos, y como el antecedente de la implicancia es falso, la implicancia debe cumplirse, independiente de la consecuencia. (la implicancia es falso si solo si el antecedente es verdadero  la consecuencia es falsa.)