Lógica

Auxiliar de 2da categoría

Damian Ariel Marotte

7 de marzo de 2022

Enunciado

¿Verdadero o falso? Justifique.

1. $\forall\Diamond\forall\Box\,(p \wedge q) \equiv \forall\Box\forall\Diamond\,(p \wedge q)$
2. $\forall\,[p\mathrm{U}\,(q \vee r)] \equiv \forall\,[p\mathrm{U}q] \vee \forall\,[p\mathrm{U}\,r]$

Ejercicio 1

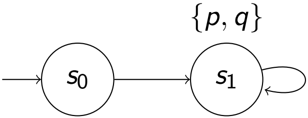
1. $\forall\Diamond\forall\Box\,(p \wedge q)$

Ejercicio 1

1. $\forall\Diamond\forall\Box\,(p \wedge q)$

Ejercicio 1

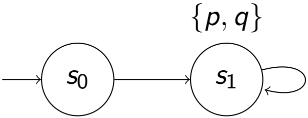
1. $\forall\Diamond\forall\Box\,(p \wedge q)$



$$s_0 \to s_1 \to s_1 \to \ldots$$

Ejercicio 1

1. $\forall\Diamond\forall\Box\,(p \wedge q)$

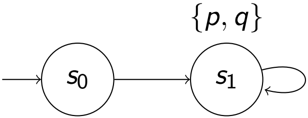


$$s_0 \to s_1 \to s_1 \to \ldots$$

2. $\forall\Box\forall\Diamond\,(p \wedge q)$

Ejercicio 1

1. $\forall \Diamond \forall \Box (p \wedge q)$

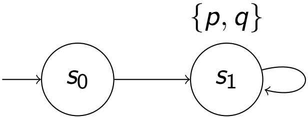


$$s_0 \to s_1 \to s_1 \to \ldots$$

2. $\forall \Box \forall \Diamond (p \wedge q)$

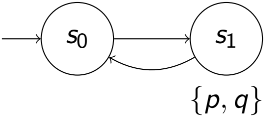
Ejercicio 1

1. $\forall\Diamond\forall\Box\,(p \wedge q)$



$$s_0 \to s_1 \to s_1 \to \ldots$$

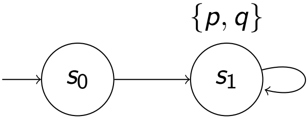
2. $\forall\Box\forall\Diamond\,(p \wedge q)$



$$s_0 \to s_1 \to s_0 \to s_1 \to s_0 \to \ldots$$

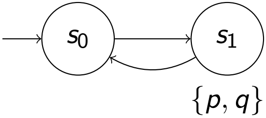
Ejercicio 1

1. $\forall\Diamond\forall\Box\,(p \wedge q)$



$$s_0 \rightarrow s_1 \rightarrow s_1 \rightarrow \ldots$$

2. $\forall\Box\forall\Diamond\,(p \wedge q)$



$$s_0 \rightarrow s_1 \rightarrow s_0 \rightarrow s_1 \rightarrow s_0 \rightarrow \ldots$$

$$\boxed{\therefore\ \forall\Diamond\forall\Box\,(p \wedge q) \not\equiv \forall\Box\forall\Diamond\,(p \wedge q)}$$

Ejercicio 2

Enunciado

$\forall\left[p\mathrm{U}\left(q \vee r\right)\right] \equiv \forall\left[p\mathrm{U}q\right] \vee \forall\left[p\mathrm{U}r\right]$

Ejercicio 2

Enunciado

$\forall [p \mathrm{U} (q \vee r)] \equiv \forall [p \mathrm{U} q] \vee \forall [p \mathrm{U} r]$

$\mathcal{M}, s \models \forall [p \mathrm{U} (q \vee r)]$
$\equiv \langle$definición de $\forall \mathrm{U}\rangle$

Ejercicio 2

Enunciado

$\forall\,[p\mathrm{U}\,(q \vee r)] \equiv \forall\,[p\mathrm{U}q] \vee \forall\,[p\mathrm{U}r]$

$\mathcal{M}, s \vDash \forall\,[p\mathrm{U}\,(q \vee r)]$
$\equiv \langle$definición de $\forall\mathrm{U}\rangle$
para cada traza $s_0 \rightarrow s_1 \rightarrow \ldots$ con $s_0 = s$ existe $j \in \mathbb{N}$ tal que:

- $\mathcal{M}, s_j \vDash (q \vee r)$
- $\mathcal{M}, s_i \vDash p$ para todo $i < j$

Ejercicio 2

Enunciado

$\forall\,[p \mathrm{U}\,(q \vee r)] \equiv \forall\,[p \mathrm{U} q] \vee \forall\,[p \mathrm{U} r]$

$\mathcal{M}, s \vDash \forall\,[p \mathrm{U}\,(q \vee r)]$

$\equiv$ ⟨definición de $\forall \mathrm{U}$⟩

para cada traza $s_0 \to s_1 \to \ldots$ con $s_0 = s$ existe $j \in \mathbb{N}$ tal que:

- $\mathcal{M}, s_j \vDash (q \vee r)$
- $\mathcal{M}, s_i \vDash p$ para todo $i < j$

$\equiv$ ⟨definición de $\vDash$ para $\vee$⟩

para cada traza $s_0 \to s_1 \to \ldots$ con $s_0 = s$ existe $j \in \mathbb{N}$ tal que:

- $\mathcal{M}, s_j \vDash q$ o $\mathcal{M}, s_j \vDash r$
- $\mathcal{M}, s_i \vDash p$ para todo $i < j$

Ejercicio 2

Enunciado

$\forall [p \mathrm{U} (q \vee r)] \equiv \forall [p \mathrm{U} q] \vee \forall [p \mathrm{U} r]$

$\mathcal{M}, s \vDash \forall [p \mathrm{U} (q \vee r)]$

$\equiv \langle$definición de $\forall \mathrm{U}\rangle$

para cada traza $s_0 \to s_1 \to \dots$ con $s_0 = s$ existe $j \in \mathbb{N}$ tal que:

- $\mathcal{M}, s_j \vDash (q \vee r)$
- $\mathcal{M}, s_i \vDash p$ para todo $i < j$

$\equiv \langle$definición de $\vDash$ para $\vee\rangle$

para cada traza $s_0 \to s_1 \to \dots$ con $s_0 = s$ existe $j \in \mathbb{N}$ tal que:

- $\mathcal{M}, s_j \vDash q$ o $\mathcal{M}, s_j \vDash r$
- $\mathcal{M}, s_i \vDash p$ para todo $i < j$

$\equiv \langle$definición de $\vDash$ para $p_i\rangle$

para cada traza $s_0 \to s_1 \to \dots$ con $s_0 = s$ existe $j \in \mathbb{N}$ tal que:

- $q \in L(s_j)$ o $r \in L(s_j)$
- $\mathcal{M}, s_i \vDash p$ para todo $i < j$

Ejercicio 2

Enunciado

$\forall [p \mathrm{U} (q \vee r)] \equiv \forall [p \mathrm{U} q] \vee \forall [p \mathrm{U} r]$

$\equiv \langle$definición de $\vDash$ para $p_i\rangle$

para cada traza $s_0 \rightarrow s_1 \rightarrow \ldots$ con $s_0 = s$ existe $j \in \mathbb{N}$ tal que:

- $q \in L(s_j)$ o $r \in L(s_j)$
- $\mathcal{M}, s_i \vDash p$ para todo $i < j$

Ejercicio 2

Enunciado

$\forall [p \mathrm{U} (q \vee r)] \equiv \forall [p \mathrm{U} q] \vee \forall [p \mathrm{U} r]$

$\equiv \langle$definición de $\models$ para $p_i\rangle$

para cada traza $s_0 \rightarrow s_1 \rightarrow \ldots$ con $s_0 = s$ existe $j \in \mathbb{N}$ tal que:

- $q \in L(s_j)$ o $r \in L(s_j)$
- $\mathcal{M}, s_i \models p$ para todo $i < j$

$\equiv \langle$definición de $\models$ para $p_i\rangle$

para cada traza $s_0 \rightarrow s_1 \rightarrow \ldots$ con $s_0 = s$ existe $j \in \mathbb{N}$ tal que:

- $q \in L(s_j)$ o $r \in L(s_j)$
- $p \in L(s_i)$ para todo $i < j$

Ejercicio 2

Enunciado

$\forall\left[p\mathrm{U}\left(q \vee r\right)\right] \equiv \forall\left[p\mathrm{U}q\right] \vee \forall\left[p\mathrm{U}r\right]$

Ejercicio 2

Enunciado

$\forall\,[p\mathrm{U}\,(q \vee r)] \equiv \forall\,[p\mathrm{U}q] \vee \forall\,[p\mathrm{U}r]$

$\mathcal{M}, s \vDash \forall\,[p\mathrm{U}q] \vee \forall\,[p\mathrm{U}r]$

$\equiv$ ⟨trabajando en forma similar⟩

para cada traza $s_0 \to s_1 \to \ldots$ con $s_0 = s$ existe $j \in \mathbb{N}$ tal que:

- $q \in L\,(s_j)$
- $p \in L\,(s_i)$ para todo $i < j$

o bien

para cada traza $s_0 \to s_1 \to \ldots$ con $s_0 = s$ existe $j \in \mathbb{N}$ tal que:

- $r \in L\,(s_j)$
- $p \in L\,(s_i)$ para todo $i < j$

Enunciado

$\forall [p \mathsf{U} (q \vee r)] \equiv \forall [p \mathsf{U} q] \vee \forall [p \mathsf{U} r]$

$\mathcal{M}, s \vDash \forall [p \mathsf{U} q] \vee \forall [p \mathsf{U} r]$

$\equiv$ ⟨trabajando en forma similar⟩

para cada traza $s_0 \to s_1 \to \ldots$ con $s_0 = s$ existe $j \in \mathbb{N}$ tal que:

- $q \in L(s_j)$
- $p \in L(s_i)$ para todo $i < j$

o bien

para cada traza $s_0 \to s_1 \to \ldots$ con $s_0 = s$ existe $j \in \mathbb{N}$ tal que:

- $r \in L(s_j)$
- $p \in L(s_i)$ para todo $i < j$

$\equiv$ ⟨$e_\vee$ y $i_\vee$⟩

para cada traza $s_0 \to s_1 \to \ldots$ con $s_0 = s$ existe $j \in \mathbb{N}$ tal que:

- $q \in L(s_j)$ o $r \in L(s_j)$
- $p \in L(s_i)$ para todo $i < j$