Alfabeto

Palabras

$\Sigma_1^{A} \longleftarrow \Sigma_1 = \{a, b\} \longrightarrow |aabb| = 4$

$\Sigma_2 = \{0, 1\} \longrightarrow |1110| = 4$

$\Sigma_3 = \{x, y, z\} \longrightarrow |zzz| = 3$

$\Sigma_4 = \{Pan, Pen, Pin, Pon, Pun\} \longrightarrow |PonPonPan| = 3$

$L \subseteq \Sigma_5^* \longleftarrow \Sigma_5 = \{a \ldots z\} \longrightarrow |hola| = 4$

Lenguajes

$\Sigma^* =$

$L \subseteq \Sigma^*$

- Comprensión $\longrightarrow \{x / x \text{ es vocal}\}$
- Extensión $\longrightarrow \{a, e, i, o, u\}$

Demostraciones

- Demostración Condicional
- RAA
- Inducción

- Demostración Condicional

Cuando veamos $(\Rightarrow)$

- RAA

Cuando veamos $\varnothing$

- Inducción

Cuando veamos $\forall : w \in \Sigma^*$

② $\underbrace{A \subseteq B}_{A} \Rightarrow \underbrace{A \cup B = B}_{C}$

PD: $A \cup B = B$

PD: $\underbrace{A \cup B \subseteq B}_{\mathrm{I}} \wedge \underbrace{B \subseteq A \cup B}_{\mathrm{II}}$

Ⓘ PD: $w \in (A \cup B) \Rightarrow w \in B$

1) $w \in (A \cup B)$ .... RP
2) $A \subseteq B$ .... RP
3) $w \in A \Rightarrow w \in B$ ...... Def "$\subseteq$"
4) $w \in A \vee w \in B$ ..... Def "$\cup$"
5) $w \in B \vee w \in B$ ...... (3)
6) $w \in B$ .... (5) 5
7) $w \in (A \cup B) \Rightarrow w \in B$ ... DC(1, 6)
8) $A \cup B \subseteq B$ ...... Def "$\subseteq$"

Ⓘ PD: $w \in B \Rightarrow w \in (A \cup B)$

1) $w \in B$ ...... RP
2) $A \subseteq B$ ...... RP
3) $w \in A \Rightarrow w \in B$ .... Def "$\subseteq$"
4) $w \in B \vee w \in A$ .... LA(1)
5) $w \in A \vee w \in B$ .... Conm(4)
6) $w \in (A \cup B)$ .... Def "$\cup$"
7) $w \in B \Rightarrow w \in (A \cup B)$ .... DC(1, 6)
8) $B \subseteq A \cup B$ .... Def "$\subseteq$"

$\therefore A \subseteq B \Rightarrow A \cup B = B$

$A = B$

$A \subseteq B \wedge B \subseteq A$

$A = B = C$

① $A \subseteq B$
② $B \subseteq C$
③ $C \subseteq A$

transitividad

$A = B = C$

$$(A^c)^c = A$$

PD: $\underbrace{(A^c)^c \subseteq A}_{\text{I}} \wedge \underbrace{A \subseteq (A^c)^c}_{\text{II}}$

I PD: $w \in (A^c)^c \Longrightarrow w \in A$

1) $w \in (A^c)^c$ .... RP
2) $w \notin A^c$ .... Def "c"
3) $w \in A$ .... Def "c"
4) $w \in (A^c)^c \Longrightarrow w \in A$ ... DC (1, 3)
5) $(A^c)^c \subseteq A$ ..... Def "$\subseteq$"

II PD: $w \in A \Longrightarrow w \in (A^c)^c$

1) $w \in A$ .... RP
2) $w \notin A^c$ ...... Def "c"
3) $w \in (A^c)^c$ .... Def "c"
4) $w \in A \Longrightarrow w \in (A^c)^c$ ..... Def "$\subseteq$"
5) $A \subseteq (A^c)^c$ .... Def "$\subseteq$"

$$\therefore (A^c)^c = A$$

$A = \{a, e, i, o, u\}$

$A = \{x / \text{es vocal}\}$

Inducción

1. Definir L
2. Demostrar
$$\begin{cases} \lambda \in L \checkmark \\ w \in L \wedge a \in \Sigma \Longrightarrow wa \in L \checkmark \end{cases}$$
3. Concluir

Demostrar: sean $x, y \in \Sigma^*$

$$(xy)' = y'x'$$

$$\begin{cases} \lambda' = \lambda \\ (wa)' = aw' \end{cases}$$

1. $L = \{w \in \Sigma^* / (xw)' = w'x'\}$

2. $\lambda \in L$ ✓

$(x\lambda)' = x' = \lambda . x' = \lambda' . x'$ ✓

$wa \in L$ ✓

$(x(wa))' = ((xw)a)' = a(xw)' = aw'x' = (aw')x'$
$= (wa)'x'$

3. $L = \Sigma^*$

4) $(A\cup B)C = AC \cup BC$

$$\underbrace{(A\cup B)C \subseteq AC \cup BC}_{\text{I}} \wedge \underbrace{AC \cup BC \subseteq (A\cup B)C}_{\text{II}}$$

I PD: $w\in (A\cup B)C \Rightarrow w \in (AC \cup BC)$

1) $w\in(A\cup B)C$ .... RP

2) $w=xy: x\in (A\cup B) \wedge y\in C$ ..... Def "Concat"

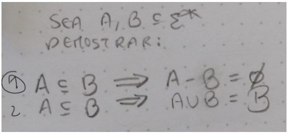
3) $w=xy: x\in A \vee x\in B \wedge y\in C$ ..... Def "$\cup$"

4) $w=xy: (x\in A \vee x\in B) \wedge y\in C$ .... Asociatividad

5) $w=xy: (x\in A \wedge y\in C) \vee (x\in B \wedge y\in C)$ .... Distributividad

6) $w\in(AC) \vee w\in(BC)$ .... Def "Concat"

7) $w\in AC\cup BC$ .... Def "$\cup$"


Sea $A, B \subseteq \Sigma^*$
Demostrar:
1. $A\subseteq B \Rightarrow A-B=\emptyset$
2. $A\subseteq B \Rightarrow A\cup B = B$

$A\subseteq B \Rightarrow A-B=\emptyset$

PD: $A-B=\emptyset$

1 1. Negar lo que se quiere demostrar

2 2. Contradicción

3 3. Establecer

RAA

1 1) $A - B \neq \emptyset$ ...... RP

2) $A \subseteq B$ .... RP

3) $\exists w \in (A - B)$ ...... (1)

4) $w \in A \wedge w \notin B$ ...... Def "$-$"

5) $w \in A \Rightarrow w \in B$ ...... Def "$\subseteq$"

6) $w \in A$ .... S(4)

7) $w \notin B$ .... S(4)

8) $w \notin A$ .... MT(5,7)

2 9) $w \in A \wedge w \notin A$ ...... A(6,8)

3 10) $A - B = \emptyset$ .... RAA(1,9)