ARELLANO GRANADOS ANGEL MARIANO
16/03/2021

TAREA 1.4

1. ¿Cuáles propiedades tiene cada una de las siguientes relaciones binarias?

A=(a,b)(b,c)(c,b)(d,a) B=(a,a)(b,b)(c,c)(d,d) C=(a,a)(a,c)(a,d)(b,b)(b,d)(c,b)(c,c)(d,d) D=(a,b)(a,d)(b,d)

A)

R	*a*	*B*	*c*	*d*
a				√
b			√	
c		√		
d	√			

B)

S	*a*	*b*	*c*	*d*
a	√			
b		√		
c			√	
d				√

C)

T	*a*	*b*	*c*	*d*
a	√		√	√
b		√		√
c		√	√	
d				√

D

U	*a*	*b*	*c*	*d*
a		√		√
b				√
c				
d				

E)

V	*a*	*b*	*c*	*d*
a	√	√		√
b	√	√		
c			√	
d	√			√

Reflexiva, antisimétrica, no transitiva [C]
Reflexiva, simétrica, no transitiva [E]
Reflexiva, simétrica, transitiva [B]
Irreflexiva, antisimétrica, transitiva [D]
Irreflexiva, simétrica, no transitiva [A]

2. Sean las siguientes relaciones sobre el conjunto A = {1,2,3}. Relacione las columnas colocando la letra correcta para indicar las propiedades de cada relación.

A) $\{(a, b)$ tal que $a \leq b\}$ = (1,1)(1,2)(1,3)(2,2)(2,3)(3,3) — Reflexiva, simétrica [C]
B) $\{(a, b)$ tal que $a > b\}$ = (2,1)(3,1)(3,2) — Reflexiva, antisimétrica [A]
C) $\{(a, b)$ tal que $a = b\}$ = (1,1)(2,2)(3,3) — Irreflexiva, antisimétrica [B]
D) $\{(a, b)$ tal que $a + b \leq 3\}$ = (1,2)(2,1) — Simétrica [D]

3. Escriba una **V** si la afirmación es verdadera y una **F** si es falsa.

Si **R** es simétrica, entonces $\mathbf{R}^{-1}$ es simétrica [V]
Si **R** y **S** son transitivas, entonces $\mathbf{R} \circ \mathbf{S}$ es transitiva [F]
Si **R** y **S** son reflexivas, entonces $\mathbf{R} \cap \mathbf{S}$ es reflexiva [V]

4. Escriba una **V** si la afirmación es verdadera y una **F** si es falsa.

Si **R** y **S** son transitivas, entonces $\mathbf{R} \cup \mathbf{S}$ es transitiva [F]
Si **R** es reflexiva, entonces $\mathbf{R}^{-1}$ es reflexiva [V]
Si **R** y **S** son reflexivas, entonces $\mathbf{R} \cup \mathbf{S}$ es reflexiva [V]

5. Relacione las columnas indicando las propiedades que tiene cada una de las siguientes relaciones binarias sobre A={1,2,3,4}. 12

A) {(1,2),(2,3),(1,3)} — Reflexiva, antisimétrica y transitiva [B]
B) {(1,1),(1,2),(1,3),(2,2),(2,3),(3,3),(4,4)} — Irreflexiva, antisimétrica y transitiva [A]
C) {(1,1),(1,2),(2,1),(2,2),(3,3),(4,4)} — Reflexiva, simétrica y transitiva [C]

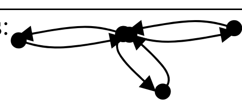
6. Sea L el conjunto de las rectas del plano. Coloque una **S** si la relación correspondiente es transitiva sobre L o una **N** en caso contrario.47

U = L_1 **R** L_2 si L_1 es paralela a L_2 [N]
T = L_1 **R** L_2 si L_1 es perpendicular a L_2 [S]

7. Una relación es simétrica sobre un conjunto **A** si
[D]

A) $(x, y) \in \mathbf{R} \rightarrow (y, x) \notin \mathbf{R} \;\; \forall x \forall y \in \mathbf{A}$
B) $(x, x) \in \mathbf{R} \; \forall x \in \mathbf{A}$
C) $(x, y) \notin \mathbf{R} \rightarrow (y, x) \in \mathbf{R} \;\; \forall x \forall y \in \mathbf{A}$
D) $(x, y) \in R \rightarrow (y, x) \in R \; \forall x \forall y \in A$

8. La relación dada por el siguiente grafo dirigido (dígrafo) es: [C]



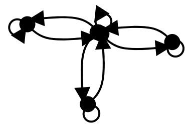
(1,2)(2,1)(2,3)(3,2)(2,4)(4,2)

A) Reflexiva y antisimétrica B) Irreflexiva e antisimétrica C) Irreflexiva y simétrica D) Reflexiva y simétrica

9. Una relación es irreflexiva sobre un conjunto **A** si: **[** B **]**

A) $(x, y) \in \mathbf{R} \to (y, x) \notin \mathbf{R}\ \ \forall x \forall y \in \mathbf{A}$ B) $(x, x) \notin \mathbf{R}\ \forall x \in \mathbf{A}$

C) $(x, y) \notin \mathbf{R} \to (y, x) \in \mathbf{R}\ \ \forall x \forall y \in \mathbf{A}$ D) $(x, y) \in \mathbf{R} \to (y, x) \in \mathbf{R}\ \ \forall x \forall y \in \mathbf{A}$

10. La relación dada por el grafo dirigido  es: **[** D **]**

(1,1)(1,2)(2,1)(2,2)(2,3)(2,4)(3,2)(3,3)(4,2)(4,4)

A) Reflexiva y antisimétrica B) Irreflexiva e antisimétrica C) Irreflexiva y simétrica D) Reflexiva y simétrica

11. Sean A = $\{a, b, c, d\}$ y $\mathbf{R} = \{(a, b), (b, c), (c, b), (c, d)\}$. Encontrar $\mathbf{R_1}$. **[** C **]**

A) $\{(a, b), (a, c), (a, d), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d)\}$ B) $\{(a, b), (b, b), (b, c), (c, b), (c, c)\}$

C) $\{(a, b), (a, c), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d)\}$ D) $\{(a, b), (a, c), (b, c), (b, d), (c, b), (c, d)\}$

12. Sea el conjunto A = $\{1, 2, 3, 4\}$, determine cual matriz de relaciones representa una relación irreflexiva: **[** D **]**

A) $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$