

**Comenzado el** jueves, 3 de octubre de 2024, 13:14**Estado** Finalizado**Finalizado en** jueves, 3 de octubre de 2024, 13:46**Tiempo empleado** 32 minutos 21 segundos**Calificación** 16,00 de 20,00 (80%)

## Pregunta 1

Finalizado

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Sea  $A = \{a_1, \dots, a_m\}$  y  $B = \{b_1, \dots, b_n\}$ . Una matriz  $M = (m_{ij})$  representa una relación  $R \subseteq A \times B$  si:

- ☐ a.  $m_{ij} = 1$  si  $(a_i, b_j) \in R^2$  y  $m_{ij} = 0$  si  $(a_i, b_j) \notin R^2$ .
- ☒ b.  $m_{ij} = 1$  si  $(a_i, b_j) \in R$  y  $m_{ij} = 0$  si  $(a_i, b_j) \notin R$ .
- ☐ c.  $m_{ij} = 0$  si  $(a_i, b_j) \in R$  y  $m_{ij} = 1$  si  $(a_i, b_j) \notin R$ .
- ☐ d.  $m_{ij} = 0$  si  $(a_i, b_j) \in R^2$  y  $m_{ij} = 1$  si  $(a_i, b_j) \notin R^2$ .

## Pregunta 2

Finalizado

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Una relación difusa  $R : A \times A \rightarrow [0, 1]$  es transitiva si y solo si para todo  $a, b, c \in A$ :

- ☐ a.  $R(a, b) = R(b, a)$ .
- ☐ b.  $R(a, a) = 0$ .
- ☐ c.  $R(a, b) > 0$  y  $R(b, a) > 0$  implica  $a = b$ .
- ☐ d.  $R(a, a) = 1$ .
- ☒ e.  $R(a, c) \geq \sup_{b \in A} R(a, b) * R(b, c)$  donde  $*$  es un norma t.

## Pregunta 3

Finalizado

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

La clausura transitiva de una relación  $R$  es:

- ☐ a. la relación más pequeña que contiene a  $R$ .
- ☐ b. la relación más grande que contiene a  $R$ .
- ☒ c. la relación transitiva más pequeña que contiene a  $R$ .
- ☐ d. la relación transitiva más grande que contiene a  $R$ .

## Pregunta 4

Finalizado

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Un conjunto parcialmente ordenado difuso o poset difuso es:

- ☒ a. un par  $(X, S)$  donde  $X$  es un conjunto certero y  $S$  es un orden parcial difuso en  $X$ .
- ☐ b. un par  $(X, S)$  donde  $X$  es un conjunto difuso y  $S$  es un orden parcial difuso en  $X$ .
- ☐ c. ninguna de las otras respuestas.
- ☐ d. una relación de orden que es simétrica, reflexiva y antisimétrica.

## Pregunta 5

Finalizado

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Una relación difusa es un *orden parcial difuso* si es:

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. similaridad
- ☐ b. proximidad
- ☒ c. reflexivo
- ☒ d. transitivo
- ☒ e. antisimétrico
- ☐ f. simétrico
- ☐ g. irreflexivo

## Pregunta 6

Finalizado

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Una relación difusa  $R : A \times A \rightarrow [0, 1]$  es simétrica si y solo si para todo  $a, b \in A$ :

- ☐ a.  $R(a, b) > 0$  y  $R(b, a) > 0$  implica  $a = b$ .
- ☒ b.  $R(a, b) = R(b, a)$ .
- ☐ c.  $R(a, a) = 0$ .
- ☐ d.  $R(a, a) = 1$ .
- ☐ e.  $R(a, c) \geq \sup_{b \in A} R(a, b) * R(b, c)$  donde  $*$  es un norma t.

## Pregunta 7

Finalizado

Se puntúa 0,00 sobre 1,00

Sean  $P : A \times B \rightarrow [0, 1]$  y  $Q : B \times C \rightarrow [0, 1]$  dos [relaciones difusas](#). La composición min-max  $R = P \bullet Q$  es una relación difusa en  $A$  y  $C$  definida como:

- ☐ a.  $R(a, c) = \min_{b \in B} \max(P(a, b), Q(b, c)).$
- ☐ b.  $R(a, c) = \max_{b \in B} \max(P(a, b), Q(b, c)).$
- ☒ c.  $R(a, c) = \max_{b \in B} \min(P(a, b), Q(b, c)).$
- ☐ d.  $R(a, c) = \min_{b \in B} \min(P(a, b), Q(b, c)).$

## Pregunta 8

Finalizado

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Sea  $S : X_{j_1} \times \dots \times X_{j_k}$  una relación difusa donde  $\{j_1, \dots, j_k\}$  es una subsecuencia de  $\{1, 2, \dots, n\}$ . La extensión cilíndrica de  $S$  en  $X_1 \times X_2 \times \dots \times X_n$  es una relación difusa  $cylS$  en  $X_1 \times X_2 \times \dots \times X_n$  tal que:

- ☐ a.  $cylS(x_{j_1}, \dots, x_{j_k}) = S(x_{j_1}, \dots, x_{j_k}).$
- ☐ b.  $cylS(x_{j_1}, \dots, x_{j_k}) = S(x_1, \dots, x_n).$
- ☐ c.  $cylS(x_1, \dots, x_n) = S(x_1, \dots, x_n).$
- ☒ d.  $cylS(x_1, \dots, x_n) = S(x_{j_1}, \dots, x_{j_k}).$

## Pregunta 9

Finalizado

Se puntúa 0,00 sobre 1,00

Sean  $R$  y  $S$  dos [relaciones difusas](#) sobre  $A \times B$ . La unión  $Q = R \cup S$  en su forma más general se define  $Q(a, b) =$ :

- ☐ a. ninguna de las otras respuestas.
- ☐ b.  $R(a, b) \star S(a, b)$  para todo  $a, b \in A \times B$  donde  $\star$  es una norma t.
- ☒ c.  $\max(R(a, b), S(a, b))$  para todo  $a, b \in A \times B$ .
- ☐ d.  $R(a, b) \star S(a, b)$  para todo  $a, b \in A \times B$  donde  $\star$  es una conorma t.

Pregunta **10**

Finalizado

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Una función  $R$  en un conjunto  $A$  es reflexiva si y solo si:

- ☐ a.  $(b, a) \in R$  si y solo si  $(a, b) \in R$  para todo  $a, b \in A$ .
- ☒ b.  $(a, a) \in R$  para todo  $a \in A$ .
- ☐ c. si  $(a, b) \in R$  y  $(b, c) \in R$ , entonces  $(a, c) \in R$  para todo  $a, b, c \in A$ .
- ☐ d.  $(a, b) \in R$  y  $(b, a) \in R$  implica  $a = b$  para todo  $a, b \in A$ .

Pregunta **11**

Finalizado

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Sea  $R : A \times A \rightarrow [0, 1]$  una relación difusa y sea  $A$  un conjunto finito de  $k$  elementos. Una clausura transitiva de  $R$  se define como:

- ☒ a.  $R^+ = R \cup R^2 \cup \dots \cup R^k$  donde  $R^i = R \circ R^{i-1}$ .
- ☐ b.  $R^+ = \bigcup_{i \geq 0} R^i$  donde  $R^i = R \circ R^{i-1}$ .
- ☐ c.  $R^+ = R \cap R^2 \cap \dots \cap R^k$  donde  $R^i = R \circ R^{i-1}$ .
- ☐ d. ninguna de las otras respuestas.

Pregunta **12**

Finalizado

Se puntúa 0,00 sobre 1,00

Una función  $R$  en un conjunto  $A$  es transitiva si y solo si:

- ☒ a.  $(a, a) \in R$  para todo  $a \in A$ .
- ☐ b.  $(b, a) \in R$  si y solo si  $(a, b) \in R$  para todo  $a, b \in A$ .
- ☐ c. si  $(a, b) \in R$  y  $(b, c) \in R$ , entonces  $(a, c) \in R$  para todo  $a, b, c \in A$ .
- ☐ d.  $(a, b) \in R$  y  $(b, a) \in R$  implica  $a = b$  para todo  $a, b \in A$ .

Pregunta **13**

Finalizado

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Sea  $\epsilon \in [0, 1]$ . Decimos que una relación difusa  $R : A \times A \rightarrow [0, 1]$  es  $\epsilon$ -reflexiva si y solo si para todo  $a \in A$  se cumple:

- ☐ a.  $R(a, b) > 0$  y  $R(b, a) > 0$  implica  $a = b$ .
- ☐ b.  $R(a, a) = 1$ .
- ☐ c.  $R(a, b) = R(b, a)$ .
- ☐ d.  $R(a, a) = 0$ .
- ☒ e.  $R(a, a) \geq \epsilon$ .

Pregunta **14**

Finalizado

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

En la relación  $R \cap S$ , la notación  $a(R \cap S)b$  es equivalente a decir:

- ☒ a.  $aRb$  y  $aSb$ .
- ☐ b.  $aRb$  o  $a \not S b$ .
- ☐ c.  $aRb$  y  $a \not S b$ .
- ☐ d.  $aRb$  o  $aSb$ .

Pregunta **15**

Finalizado

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Una función  $R$  en un conjunto  $A$  es antisimétrica si y solo si:

- ☐ a.  $(a, a) \in R$  para todo  $a \in A$ .
- ☐ b.  $(b, a) \in R$  si y solo si  $(a, b) \in R$  para todo  $a, b \in A$ .
- ☐ c. si  $(a, b) \in R$  y  $(b, c) \in R$ , entonces  $(a, c) \in R$  para todo  $a, b, c \in A$ .
- ☒ d.  $(a, b) \in R$  y  $(b, a) \in R$  implica  $a = b$  para todo  $a, b \in A$ .

Pregunta **16**

Finalizado

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

La altura (del inglés *height*) de una relación difusa  $S : A \times B \rightarrow [0, 1]$ , denotado  $h(S)$ , se define como:

- ☒ a.  $\sup_{b \in B} \sup_{a \in A} S(a, b)$ ;
- ☐ b.  $\sup_{a \in A} S(a, b)$ .
- ☐ c.  $\sup_{b \in B} S(a, b)$ .
- ☐ d. ninguna de las otras respuestas.

Pregunta **17**

Finalizado

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Sea  $R \subseteq A \times B$  y  $S \subseteq B \times C$  dos relaciones. La relación  $R \circ S$  que denota la composición de  $R$  y  $S$  es la relación que consiste de pares ordenados  $(a, c) \in A \times C$  donde:

- ☐ a. existe  $b \in B$  tal que  $(a, b) \in S$  y  $(b, c) \in R$ .
- ☐ b. para todo  $b \in B$  tal que  $(a, b) \in R$  y  $(b, c) \in S$ .
- ☒ c. existe  $b \in B$  tal que  $(a, b) \in R$  y  $(b, c) \in S$ .
- ☐ d. ninguna de las otras respuestas.

Pregunta **18**

Finalizado

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Sea  $A : X \rightarrow [0, 1]$  un conjunto difuso. Decimos que una familia de conjuntos difusos  $\Sigma = \{P_i\}_{i \in J}$  es una *cobertura difusa* de  $A$  si:

- ☐ a.  $A = \cup_{i \in J} P_i^c$ .
- ☐ b. ninguna de las otras respuestas.
- ☒ c.  $A = \cup_{i \in J} P_i$ .
- ☐ d.  $A = \cap_{i \in J} P_i$ .

Pregunta **19**

Finalizado

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Sean  $A_1, A_2, \dots, A_n$  conjuntos certeros. Una relación difusa en  $A_1 \times A_2 \times \dots \times A_n$  es una relación de la forma:

- ☒ a.  $R : A_1 \times \dots \times A_n \rightarrow [0, 1]$
- ☐ b.  $R : A_1 \times \dots \times A_n \rightarrow \{0, 1\}$
- ☐ c.  $R : A_1 + \dots + A_n \rightarrow [0, 1]$
- ☐ d.  $R : A_1 \cup \dots \cup A_n \rightarrow [0, 1]$

Pregunta **20**

Finalizado

Se puntúa 0,00 sobre 1,00

Sea  $X$  un conjunto certero y  $A$  un subconjunto certero de  $X$ . Sea  $P$  una relación de orden parcial difusa en  $X$ . La *cota inferior difusa* de  $A$ , denotada  $L_{\phi(A)}$ , se define como:

- ☐ a.  $L_{\phi(A)} = \sup_{x_i \in A} P_{\geq}[x_i]$ .
- ☒ b.  $L_{\phi(A)} = \inf_{x_i \in A} P_{\geq}[x_i]$ .
- ☐ c.  $L_{\phi(A)} = \cap_{x_i \in A} P_{\geq}[x_i]$ .
- ☐ d.  $L_{\phi(A)} = \cup_{x_i \in A} P_{\leq}[x_i]$ .

[◀ Guía de la Actividad 3.1. Cuestionario 3](#)[Guía de la Actividad 3.2. Ejercitario 3 ▶](#)