

Cada pregunta del test admite una única respuesta correcta, que aporta +0'5 si está bien solucionada y resta 0'25 si la marca es errónea; las preguntas en blanco no restan. Este examen se puntúa sobre 10 puntos: 9 el test ($18 \times 0'5$) y 1 el desarrollo. El desarrollo sólo se corrige si se han obtenido al menos 7'5 de los 9 puntos del test.

Datos

$$\begin{aligned} X_1 &: t \rightarrow (r \vee \neg q) \\ X_2 &: (q \vee t) \leftrightarrow r \\ X_3 &: \neg(\neg(t \vee s) \rightarrow q) \\ X_4 &: (t \vee s) \wedge s \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y_1 &: \exists x \forall y (Rxy \wedge Cx \wedge Dy) \\ Y_2 &: \forall x \exists y (Cx \wedge Dy \rightarrow \neg Rxy) \\ Y_3 &: \exists y \exists x (Rf(y)y \wedge Cy \wedge \neg(x = y)) \\ Y_4 &: \neg \exists x \forall y (Rxy \wedge Cx) \end{aligned}$$

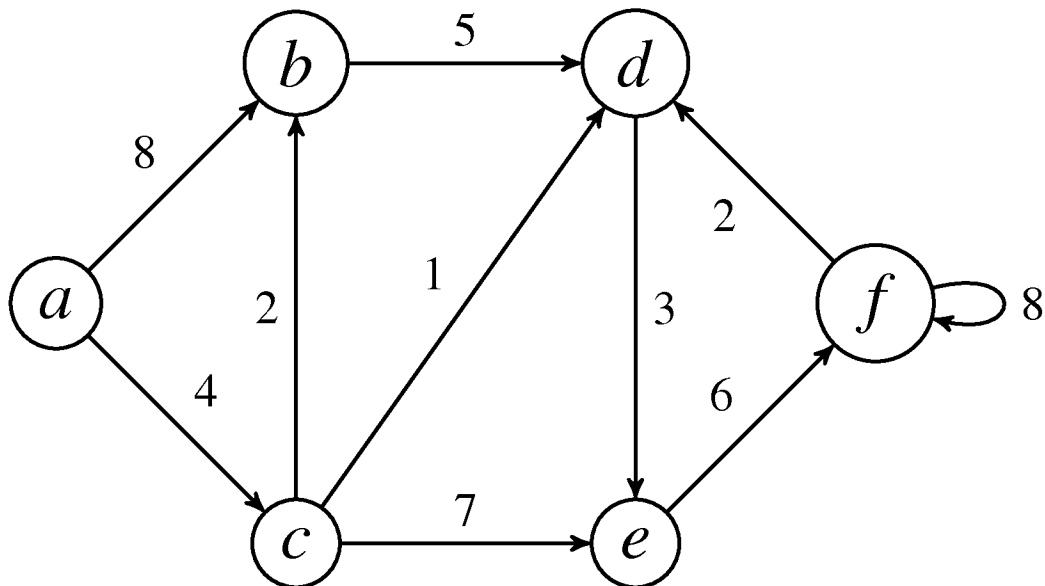
$$\begin{aligned} I_1 &: \text{Universo } U = \{1, 2\} \quad C = \{1\} \quad D = \{1, 2\} \quad R = \{(1, 1), (2, 1), (2, 2)\} \quad f(1) = 1, f(2) = 1 \\ I_2 &: \text{Universo } U = \{1, 2\} \quad C = \{1\} \quad D = \emptyset \quad R = \{(1, 1), (2, 1), (2, 2)\} \quad f(1) = 1, f(2) = 1 \end{aligned}$$

Test

1. I : $q = r = 0, s = 1, t = 0$ satisfice:
 - (a) $\{X_4, X_2, X_1\}$
 - (b) $\{X_4, X_2, X_3\}$
 - (c) $\{X_4, X_3, X_1\}$
2. Es equivalente a X_3 :
 - (a) $\neg t \wedge \neg s \wedge \neg q$
 - (b) $(\neg t \vee \neg s) \wedge \neg q$
 - (c) $t \wedge s \wedge q$
3. Es consecuencia correcta:
 - (a) $X_2, X_3 \models \neg X_4$
 - (b) $X_2, X_3 \models \neg X_1$
 - (c) $X_2, X_4 \models \neg X_1$
4. Es insatisfacible:
 - (a) $\{X_2, X_1\}$
 - (b) $\{X_4, X_3\}$
 - (c) $\{X_2, X_3\}$
5. Es tautología:
 - (a) $X_2 \wedge X_3 \rightarrow \neg X_1$
- (b) $X_4 \wedge X_3 \rightarrow X_2$
- (c) $X_4 \wedge X_2 \rightarrow \neg X_1$
6. La interpretación I_2 satisfice:
 - (a) Y_4 pero no Y_3
 - (b) Y_3 pero no Y_2
 - (c) Y_4 e Y_2
7. La interpretación I_1 satisfice:
 - (a) Y_4 pero no Y_3
 - (b) Y_4 e Y_1
 - (c) Y_4 pero no Y_1
8. Es equivalente a Y_2 :
 - (a) $\exists y \forall x (Cx \wedge Dy \rightarrow \neg Rxy)$
 - (b) $\exists y (\forall x Cx \wedge Dy \rightarrow \forall x \neg Rxy)$
 - (c) $\forall x (\neg Cx \vee \exists y \neg Dy \vee \exists y \neg Rxy)$
9. Es consecuencia:
 - (a) $Y_2 \models Y_1$
 - (b) $Y_1 \models Y_2$
 - (c) $Y_1 \models \neg Y_2$

Pregunta de desarrollo: construya un tableau que confirme la consecuencia correcta que escogió en la pregunta 9.

Datos



Preguntas de test

10. Sea A un conjunto cualquiera, y sea E el conjunto universal. ¿A qué fórmula de las siguientes es equivalente $A \cup \sim A$?
- a) $A \cap \sim \emptyset$
 - b) E
 - c) \emptyset
11. Sea A un conjunto cualquiera, y sea E el conjunto universal. ¿A qué fórmula de las siguientes es equivalente $A \cup E$?
- a) \emptyset
 - b) $A \cap \sim \emptyset$
 - c) E
12. Sean A y B dos conjuntos finitos cualesquiera, tales que $|A| = 22$ y $|B| = 11$. ¿Cuál es el máximo número de tuplas que puede tener una relación definida en A y B ?
- a) $2^{22} \times 2^{11}$

- b) $22!/11!$
c) 242
13. ¿Cuál de las siguientes propiedades cumple toda relación de equivalencia?
- a) Reflexiva
b) Antisimétrica
c) Irreflexiva
14. ¿Cuál de las siguientes relaciones es una función de $X = \{a, b, c\}$ en $Y = \{1, 2, 3\}$?
- a) $\{(b, 1), (c, 2), (b, 3), (a, 2)\}$
b) $\{(c, 1), (b, 1), (a, 1)\}$
c) $\{(a, 1), (b, 2), (a, 3)\}$
15. Sean A, B y C tres conjuntos finitos tales que $|A| = 81, |B| = 86, |C| = 66, |A \cap B| = 47, |A \cap C| = 5, |B \cap C| = 37$ y $|A \cup B \cup C| = 144$. ¿Cuál es el cardinal de $|A \cap B \cap C|$?
- a) 10
b) 0
c) 3
16. Sea el grafo G de la figura (ver Datos). ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre G es cierta?
- a) G es un grafo bipartito
b) G es fuertemente conexo
c) G es conexo
17. Sea c un camino en un digrafo en el que todos los nodos en c son distintos. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?
- a) c es un camino elemental, pero no es un camino sencillo
b) c es un camino sencillo, pero no es un camino elemental
c) c es un camino elemental y además es un camino sencillo
18. Sea G un grafo dirigido sencillo sin bucles que tiene 15 nodos. ¿Cuál es el máximo número de arcos que tiene G ?
- a) $15^2 - 1$
b) $15!$
c) 210