



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	:	MATEMATICA DISCRETA	CICLO	:	2024-II
CODIGO	:	FB 301			
DOCENTE	:	J. BENITES , P.TOCTO, M. CUTIPA, H. HERRERA,	FECHA	:	14.10.24

EXAMEN PARCIAL

Pregunta 1

El índice de desarrollo humano (IDH) es un indicador, elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), que se utiliza para clasificar a los países en tres niveles de desarrollo humano. Un país obtiene un IDH más alto cuando la esperanza de vida es mayor, el nivel de educación es mayor y el ingreso nacional bruto INB (PPA, o paridades de poder adquisitivo) per cápita es mayor.

- A) Definir una relación de equivalencia R , para crear una partición en el conjunto de países (Tabla 1), probar que R es una relación de equivalencia. (2P)
- B) Hallar las clases de equivalencia y el conjunto cociente determinado por R . (2P)

PAIS	IDH
Chile	0,860
Argentina	0,849
Uruguay	0,830
Ecuador	0,765
Perú	0,762
Brasil	0,760
Colombia	0,758
Paraguay	0,731
Venezuela	0,699
Bolivia	0,698

Pregunta 2

Un contador codifica a la ganancia/pérdida de acuerdo a la siguiente tabla.

Mes	Ganancia/Pérdida	Formato
1	AAAA0000	C1
2	AAAA0000	C2
3	AAAA0000	Exceso
4	AAAA0000	SM

Por error el mes 2 lo consideró C1, el mes 3 lo consideró C2 y el Mes 4 Exceso.

- a) Hallar en binario el valor verdadero de la ganancia/pérdida total. (1P)
- b) Hallar el Error cometido en binario. (1P)

Pregunta 3

Un directorio está formada por 4 socios A, B, C y D que tienen respectivamente el 25%, 35%, 25% y 15% de las acciones. Los estatutos del directorio indican que una toma de decisión es positiva si el tanto por ciento a favor es mayor del 65%, o si estando entre el 35% y el 65% (ambos inclusive) hay mayoría de votos a favor entre los tres socios más antiguos B, C y D (sin contar su porcentaje respectivo). En caso contrario, la decisión es negativa.

Elaborar una tabla de verdad y determinar la función lógica que indique la decisión del directorio. Exprese la función lógica a una mínima expresión si es posible. (4P)

Pregunta 4

Sean los conjuntos $A = \{1,2,3,6\}$ y $B = \{0,1,2\}$, considere la relación binaria definida sobre el conjunto $S = A \times B$ como sigue: Para todos los pares ordenados (a, b) y (c, d) en S ,

$$(a, b)R(c, d) \text{ si y solo si } a \text{ divide a } c \text{ y } b \leq d,$$

Realizar

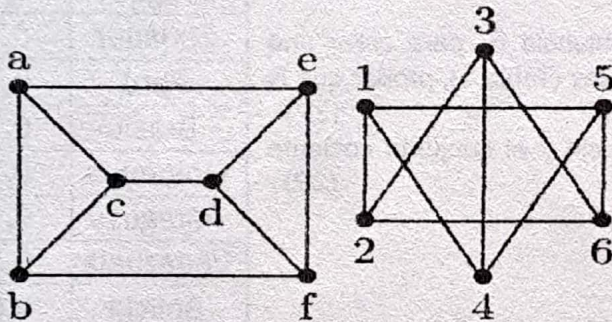
a.- La demostración, si R es una relación de orden parcial. ¿La relación es de orden total? (2P)

b.- El diagrama de Hasse, además halle los elementos extremos: mínimo, máximo, minimal o maximal si existen. (1P)

c.- Para el conjunto $T = \{(2,0); (2,2); (3,2); (6,0)\}$ halle las cotas superiores, inferiores, supremo e infimo. (1P)

Pregunta 5

A) Analizar si los grafos son isoformas, justificar su respuesta (3P)



B. ¿Para qué valores de n , K_n tiene un circuito de Euler? ¿Hay algún K_n que tenga una trayectoria de Euler, pero no un circuito de Euler? (3P)

Los profesores.

14-10-2024