

Final de Bases de Datos

Ejercicio 1: (2,5 puntos) Se pide:

- Modifique el siguiente diagrama ER para que pueda manejar listas de reproducción con elementos multimedia de distintos tipos; además de canciones deberá manejar videos con id, titulo, fecha, duración, codec, productor y categoría y rango de edad permitida. Los usuarios además pueden tener varios emails; incorpore fecha de nacimiento; se deberá poder obtener la edad y deberá guardarse la fecha de creación de la lista de reproducción.
- Haga el pasaje a tablas del esquema modificado.



Ejercicio 2: (2,5 puntos) Responder:

- Dadas las tablas siguientes:

cliente(clienteID, nombre, estado)

venta(factura, clienteID, sucursal, fecha)

item(factura, item, cantidad, precio)

realizar en el álgebra de tablas la consulta: obtener por cada cliente la cantidad de ítems comprados en el mes de diciembre de 2021.

- Considerar la propiedad: $\sigma_p(r \cap s) = \sigma_p(r) \cap \sigma_p(s)$. Considerar la prueba por inducción. Del paso inductivo considerar solo uno de los 4 casos posibles y hacer la prueba completa de la propiedad para ese caso (justificando todos los pasos).

Ejercicio 3: (2,5 puntos) Sea la BD de una pizzería con las siguientes tablas:

cliente(cid, cnombre, teléfono, dirección, edad)
 pizzas(zid, znombre, tamaño, precio)
 pedido(cid, zid, phora, paño, pmes, pdía, cantidad)

Se tiene la siguiente información de las tablas:

cliente	pizzas	pedido
500 tuplas	40 tuplas	5000 tuplas
	$V(\text{pizzas}, \text{tamaño}) = 4$	$V(\text{pedido}, \text{Zid}) = 40$
	$V(\text{pizzas}, \text{znombre}) = 10$	$V(\text{pedido}, \text{cid}) = 500$
		$V(\text{pedido}, \text{paño}) = 10$

Asumir que para cada año se piden todas pizzas y cada año compran todos los clientes.

Supongamos que un optimizador usa primero optimización heurística y arroja la

expresión: $((\Pi_{\text{cnombre, cid}} \text{cliente}) \bowtie (\Pi_{\text{zid}} \sigma_{\text{tamaño}='mediana'} \text{pizzas}) \bowtie (\Pi_{\text{cid, zid}} \sigma_{\text{paño} < 2015} \text{pedido}))$

Luego el optimizador aplica programación dinámica para determinar el mejor orden para hacer natural joins.

Asumir las abreviaciones:

$\text{Cli} = \Pi_{\text{cnombre, cid}} \text{cliente}$

$\text{Piz} = \Pi_{\text{zid}} \sigma_{\text{tamaño}='mediana'} \text{pizzas}$

$\text{Ped} = \Pi_{\text{cid, zid}} \sigma_{\text{paño} < 2015} \text{pedido}$

Usar el algoritmo de programación dinámica para confeccionar **solo para el caso n=2** la tabla de tamaño, costo y mejor plan para las distintas alternativas. Mostrar las cuentas detalladas que permiten llegar a esos valores.

Ejercicio 4: (2,5 puntos) Sea $R = (Z, A, X, M, B, C)$ y $F = \{Z \rightarrow AX; XB \rightarrow CM; AZ \rightarrow C\}$ a) Dar una descomposición de R en 3FN utilizando el algoritmo visto en clase. b) Chequee si la siguiente partición está en FNBC: $R_1 = (Z, M, B)$ $R_2 = (Z, A, X, C)$, justifique.