

### Práctico 3: Servicios con Evocación de Respuesta Múltiple

Año 2025

**Ejercicio 1:** Se tiene la siguiente relación:

$$\begin{array}{l} \text{Agenda} \subseteq \text{Fecha} \times \text{Evento} \\ s : * \quad ? \quad \text{donde } \text{Fecha} \rightarrow \text{Evento} \end{array}$$

- Determine la estructura más adecuada para resolver el servicio.
- Desarrolle el pseudocódigo de las rutinas necesarias para resolver el servicio planteado (ninguna rutina se supone implementada).

**Ejercicio 2:** Dado el siguiente esquema:  $\text{Alumnos}_{\text{cursan}} = \{\text{Nro\_Registro}, \text{Cod\_Materia}\}$  Sobre dicho esquema se ha definido un único servicio de evocación asociativa:

$$\begin{array}{l} \text{Nro\_Registro} \times \text{Cod\_Materia} \\ s : * \quad ? \end{array}$$

Para la siguiente secuencia de nuplas:  $(1000, M1), (1000, M3), (2000, M1), (4000, M7), (3000, M3), (4000, M1), (1000, M2), (1000, M4)$  se pide:

- 1) Realizar el alta de las nuplas en el orden dado suponiendo que la relación se almacena sobre un Rebalse Separado en el cual:
  - a) se ha forzado la dependencia  $(\text{Nro\_Registro} \rightarrow \mathcal{P}(\text{Cod\_Materia}))$ .
  - b) no se ha forzado dependencia.

Mostrar paso a paso cada estructura. Suponga que  $h(1000) = h(2000) \neq h(3000) \neq h(4000)$

- 2) Idem al punto 1) pero suponiendo que se utiliza una Lista Secuencial Ordenada.

**Ejercicio 3:** Dado el siguiente esquema  $R = \{X, Y\}$  sobre el que se ha definido un único servicio de evocación asociativa donde el dominio aportado es  $X$ . Se sabe que:  $|R| = N$  y  $X \rightarrow Y$ . Suponga que dicha relación se almacena en:

- a) Un Rebalse Abierto Lineal con  $\rho = 50\%$  y  $r = 1$ , sin forzar dependencia funcional.
- b) Un Rebalse Abierto Lineal con  $\rho = 50\%$  y  $r = 1$ , forzando dependencia funcional.

Realice una comparación del espacio usado por cada una de las soluciones. Analice en que caso conviene cada una de ellas. Justifique su respuesta.

**Ejercicio 4:** Dado el siguiente esquema  $R = \{X, Y\}$  sobre el que se ha definido un servicio de evocación asociativa sin dependencia funcional :

$$\begin{array}{l} X \times Y \\ S : * \quad ? \end{array}$$

Para cada una de las siguientes estructuras de almacenamiento:

- Lista Vinculada Desordenada.
- Lista Secuencial Ordenada.
- Rebalse Abierto Lineal.
- Rebalse Abierto Cuadrático.

Programar las rutinas *Inicio*, *Hay\_más* y *Deme\_otro* para cada uno de los siguientes casos:

- 1) se ha forzado la dependencia ( $X \rightarrow \mathcal{P}(Y)$ ).
- 2) no se ha forzado dependencia.

**Ejercicio 5:** Para la misma relación *R* del ejercicio 4, suponga que se almacena en un Árbol AVL. ¿Pueden usarse las dos soluciones vistas en teoría? Justifique su respuesta.

**Ejercicio 6:** Dado el siguiente esquema y conjunto de dependencias funcionales:

$$\begin{aligned} \text{Exámenes} &= \{NroRegistro, CodMateria, Fecha, Nota\} \\ F &= \{(NroRegistro, CodMateria, Fecha) \rightarrow Nota\} \end{aligned}$$

Sobre este esquema se ha definido el siguiente servicio de evocación asociativa sin dependencia funcional:

$$\begin{array}{cccccc} & NroRegistro & CodMateria & Fecha & Nota & \\ S : & ? & * & * & ? & \end{array}$$

Para cada una de las siguientes estructuras de almacenamiento:

- Rebalse Separado.
- Árbol Binario de Búsqueda.

Se pide realizar las rutinas *Inicio*, *Hay\_más* y *Deme\_otro* para cada uno de los siguientes casos:

- a) Suponiendo que se ha forzado una dependencia  $(CodMateria, Fecha) \rightarrow \mathcal{P}(NroRegistro, Nota)$ .
- b) Suponiendo que no se ha forzado dependencia.

**Ejercicio 7:**

- 1) Analizar cómo realizaría altas y bajas, para los casos **a)** y **b)** del ejercicio anterior.
- 2) Analizar cómo resuelve la evocación por la clave necesaria para poder realizar altas y bajas.
- 3) Programe las rutinas de alta y baja, para algunas de las estructuras planteadas en el ejercicio anterior.

**Ejercicio 8:**

De acuerdo a lo analizado en los puntos 1) y 2) del ejercicio anterior:

- 1) Para tener altas y bajas eficientes existe la necesidad de una localización por  $XY$ , que puede ser organizada como una localización por  $X$  seguida de una localización por  $Y$ . ¿Por qué es legítima esta transformación?
- 2) Para resolver eficientemente la evocación por  $Y$ , es conveniente estructurar los  $Y$  asociados a un  $X$ . Para la relación  $R$  dada en el ejercicio 4, suponiendo que se ha forzado  $X \rightarrow \mathcal{P}(Y)$  en donde se utiliza un Rebase Separado para la lista de  $X$  y un Árbol Binario de Búsqueda para los valores de  $Y$ , desarrolle las rutinas Inicio, Hay\_más y Deme\_otro.