



Universidad Nacional de Luján
Departamento de Ciencias Básicas
11077 - Base de Datos I – PRIMER EXAMEN PARCIAL

Legajo: Apellido, Nombre:

1. Dado un archivo con un campo clave de ordenación que demanda 12 bytes de longitud, y un apuntador a bloque físico que demanda 6 bytes de longitud, se creó un índice denso para un archivo de datos que tiene 32768 registros lógicos, el tamaño del bloque físico es de 2 KB y los registros lógicos son de longitud fija de 256 bytes. Realizar una operación de entrada/salida sobre cualquier bloque físico demora –en promedio- 15 milisegundos.

1.1) ¿Cuánto tiempo tardo –en promedio- en encontrar un registro de datos cualquiera a partir de un valor de clave de ordenación existente?

15 milisegundos tiempo de operación de entrada/salida

Tamaño registro lógico de índice = 12 bytes + 6 bytes = 18 bytes

Cantidad de bloques físicos del índice = $2048 / 18 = 113$ registros índice x bloque (y se desperdician 14 bytes por bloque) -> $32768 / 113 = 290$ bloques (con un desperdicio total de 4096 bytes)

Cantidad de bloques físicos del archivo de datos = $2048 / 256 = 8$ registros de datos x bloque (y se desperdician 0 bytes por bloque) -> $32768 / 8 = 4096$ bloques (con un desperdicio total de 0 bytes)

$(\text{Log}_2(290) * 15) + 15 =$ cantidad de milisegundos promedio en encontrar un registro de datos
 $(8.18 = 9) * 15 = 135 + 15 = 150$ milisegundos

Búsqueda binaria en 290 bloques para encontrar la clave y luego otro acceso más para encontrar el registro de datos

1.2) ¿Cuántos bloques físicos son necesarios para el archivo de datos?

Cantidad de bloques físicos del archivo de datos = $2048 / 256 = 8$ registros de datos x bloque -> $32768 / 8 = 4096$ bloques

1.3) ¿Cuántos bloques físicos son necesarios para el archivo índice?

Cantidad de bloques físicos del índice = $2048 / 18 = 113$ registros índice x bloque -> $32768 / 113 = 290$ bloques

1.4) ¿Cuánto tiempo tardo –en promedio- para hacer una búsqueda secuencial sobre el archivo de datos?

$4096 \text{ bloques} / 2 = 2048$ bloques a leer en promedio * 15 milisegundos = 30720 milisegundos = 30.72 segundos

1.5) ¿Cuánto tiempo tardo –en promedio- para determinar si un valor de clave de ordenación existe o no?

$\text{Log}_2(290) * 15 = 8.18 * 15 = 9 * 15 = 135$ milisegundos



Universidad Nacional de Luján
Departamento de Ciencias Básicas
11077 - Base de Datos I – PRIMER EXAMEN PARCIAL

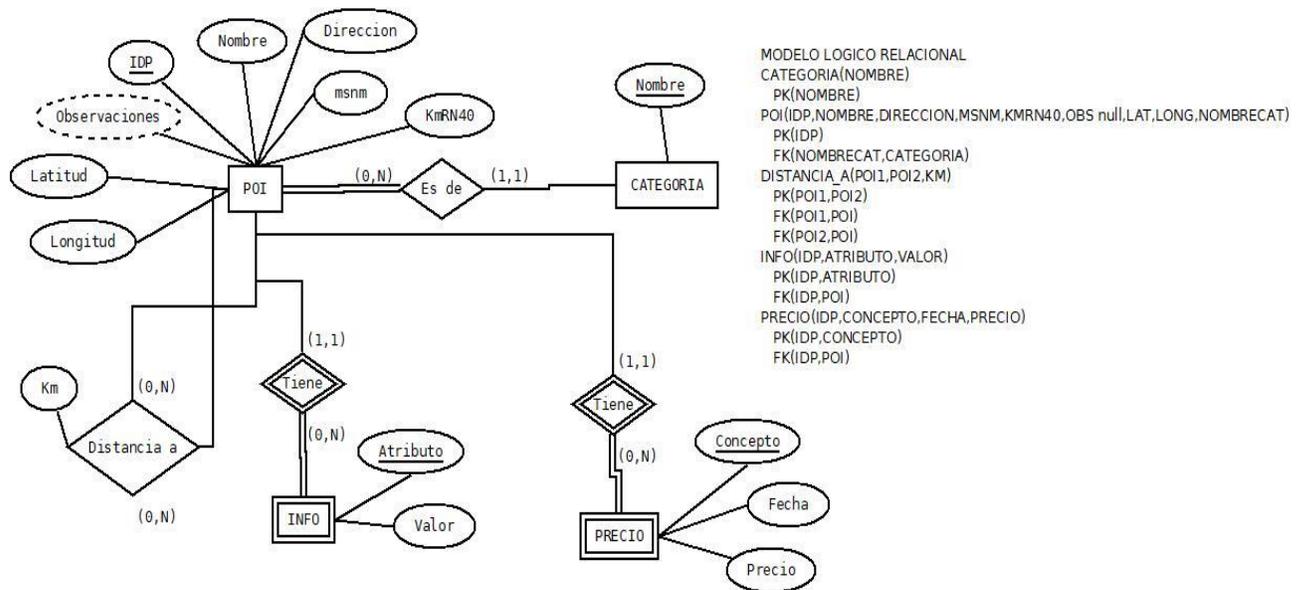
2. Realice el diseño conceptual del siguiente enunciado. Indique cardinalidades mínimas y máximas, tipo entidad, relaciones, atributos, claves primarias, candidatas, (*) Cherencio, etc. acorde con la nomenclatura propuesta en TP 4:

Este fin de año, el equipo de base de datos de la UNLu decide irse de vacaciones, viajaremos en moto por la ruta nacional 40 recorriendo varias provincias. Llevamos carpa, pero pensamos descansar algunas noches en hostel u hoteles económicos, llevamos algunos víveres para cocinar, pero también vamos a comer en algún restaurant. Contamos con agua y combustible extra en bidones porque hay distancias que recorrer donde no hay ningún tipo de servicio.

Lo que necesitamos es que Ud nos diseñe un buen sistema de información para no morir en el camino. Queremos instalar en el celular el SGBD sqlite con los datos necesarios para poder obtener la siguiente información sin necesidad de conexión a internet:

Dada nuestra posición actual o punto de referencia:

- 1) Cual es la ciudad, pueblo o caserío más cercano
- 2) Donde poder pasar la noche: ya sea en camping, hostel u hotel, al mejor precio
- 3) Donde comer al mejor precio
- 4) Donde hay estaciones de servicio
- 5) Distancia entre cada ciudad pueblo o caserío de la ruta



(*) No se puede almacenar la distancia de POI a ese mismo POI
 D(Categoria.Nombre) = { cualquier cadena de caracter, hotel, hostel, camping, estacion de servicio, referencia, restaurant, fonda, casa, clamping, etc etc }
 D(Info.Atributo) = { cualquier cadena de caracter, ej: "categoria" }
 D(Info.Valor) = { cualquier cadena de caracter, ej: "4**" }
 D(Precio.Concepto) = { cualquier cadena de caracter, ej: "Hab doble" }
 D(Precio.Fecha) = fecha asociada con el precio obtenido



Universidad Nacional de Luján
Departamento de Ciencias Básicas
11077 - Base de Datos I – PRIMER EXAMEN PARCIAL

3. Realice el modelo lógico relacional del enunciado del punto 2. No olvide indicar clave primaria, candidatas, claves extranjeras, atributos obligatorios / no obligatorios, etc. Es relevante el orden en que indique las relaciones y debe respetar la nomenclatura propuesta en el TP 7.

(*) No se puede almacenar la distancia de POI a ese mismo POI
(*) Si en la implementación, el SGBD tiene la capacidad de calcular distancia entre puntos, aunque esta sea en línea recta y aproximada, la relación "Distancia_a" podría eliminarse, ya que podría obtenerse por producto cartesiano de POI contra sí mismo
D(Categoria.Nombre) = { cualquier cadena de caracter, hotel, hostel, camping, estacion de servicio, referencia, restaurant, fonda, casa, clamping, etc etc }
D(Info.Atributo) = { cualquier cadena de caracter, ej: "categoria" }
D(Info.Valor) = { cualquier cadena de caracter, ej: "4*" }
D(Precio.Concepto) = { cualquier cadena de caracter, ej: "Hab doble" }
D(Precio.Fecha) = fecha asociada con el precio obtenido

MODELO LOGICO RELACIONAL

CATEGORIA(NOMBRE)

PK(NOMBRE)

POI(IDP,NOMBRE,DIRECCION,MSNM,KMRN40,OBS null,LAT,LONG,NOMBRECAT)

PK(IDP)

FK(NOMBRECAT,CATEGORIA)

DISTANCIA_A(POI1,POI2,KM)

PK(POI1,POI2)

FK(POI1,POI)

FK(POI2,POI)

INFO(IDP,ATRIBUTO,VALOR)

PK(IDP,ATRIBUTO)

FK(IDP,POI)

PRECIO(IDP,CONCEPTO,FECHA,PRECIO)

PK(IDP,CONCEPTO)

FK(IDP,POI)

Criterio de Aprobación: Punto 2 correcto y totalizar el 60% del examen bien contestado.