

CONCEPTOS DE BASES DE DATOS II

Programador Universitario – Lic. en Informática – Ing. en Informática
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología – UNT



Trabajo Práctico Nro. 2 - Ciclo 2025

Ejercicio nro. 1:

- Ejecute la siguiente consulta: `SELECT * FROM consultorio ORDER BY interno`
- Modifique el número de interno del consultorio GINECOLOGIA y establézcalo en 100.
`UPDATE consultorio SET interno = 100 WHERE nombre = 'GINECOLOGIA';`
- Vuelva a ejecutar la consulta del apartado a. ¿Qué puede observar del resultado obtenido?
Que no quedan correctamente ordenados.

	id_consultorio [PK] smallint	nombre character varying	ubicacion character varying	interno character varying
1	10	GINECOLOGIA	1 piso	100
2	1	CARDIOLOGIA	1 piso	11
3	2	ODONTOLOGIA	1 piso	12
4	3	OFTALMOLOGIA	1 piso	13
5	4	OTORRINOLARINGOLOGIA	1 piso	14
6	5	DERMATOLOGIA	1 piso	15
Total rows: 21 of 21		Query complete 00:00:00.741		

- Modifique la dosis del tratamiento del paciente 71387 cuyo medicamento es el 159 y súmele 2 unidades más. Explique lo sucedido.
`UPDATE tratamiento SET dosis = dosis + 2`
`WHERE id_paciente = 71387 AND id_medimento = 159;`

No se realizó la modificación por el siguiente error: (no puede sumar texto con números)
ERROR: el operador no existe: character varying + integer
LINE 1: UPDATE tratamiento SET dosis = dosis + 2 WHERE id_paciente = ...
^

HINT: Ningún operador coincide en el nombre y tipos de argumentos. Puede ser necesario agregar conversión explícita de tipos. (se podría castear)

Para subsanar estos conflictos, realice las siguientes tareas:

- Modifique el tipo de dato de la columna interno de la tabla consultorio cambiándolo a integer.
`ALTER TABLE consultorio ALTER COLUMN interno TYPE integer USING interno::integer;`
- Modifique el tipo de dato de la columna dosis de la tabla tratamiento cambiándolo a smallint.
`ALTER TABLE tratamiento ALTER COLUMN dosis TYPE smallint USING dosis::smallint;`

CONCEPTOS DE BASES DE DATOS II

Programador Universitario – Lic. en Informática – Ing. en Informática
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología – UNT



Trabajo Práctico Nro. 2 - Ciclo 2025

Ejercicio nro. 2:

Analice los siguientes índices, responda y justifique.

- a) ¿En la tabla consulta es mejor tener un índice por fecha y resultado o por resultado y fecha? Justifique.
Se supone que al campo resultado se lo usará para describir (tipeando) lo observado en la consulta médica, por lo que sería muy raro que existan valores iguales, entonces, el índice compuesto debiera ser por resultado y fecha, ya que filtrar primero por resultado dejaría menos instancias repetidas, y tendremos una cantidad menor de registros para luego filtrar por fecha.
- b) Si se necesita consultar, por un lado, las facturas emitidas en un determinado día, y, por otro lado, las facturas que aún no fueron pagadas. ¿Crearía índices? Especifique.
Si, crearía un índice por fecha. Por el campo pagada no haría índice ya que solo tiene 2 valores posibles y el tiempo que ganaría usando un índice es despreciable respecto a las consultas que se realizan y el mantenimiento de la tabla de índice.
- c) ¿En la tabla habitación es mejor tener un índice por piso y número o por número y piso?
Por número y piso, por la forma en que están los datos en la tabla, el número de habitación es único por lo que filtrar por número primero sería más selectivo. De todos modos, por más que el número no sea único, y se repita varias veces la habitación número 1, es más la cantidad de veces que se repite el número de piso que el número de habitación.
- d) ¿Me conviene tener un índice en la tabla tipo_estudio?
No, porque la cantidad de registros es muy baja.
- e) Si necesito ver todas las consultas médicas de un determinado paciente, ¿cómo crearía el índice?
Para ver las consultas de un paciente, se busca su información en base a su nombre y apellido o a su DNI, y como obtener esa información implica hacer un JOIN con paciente y luego persona, el índice debería estar en la tabla persona, ya sea un índice compuesto por apellido y nombre o un índice por DNI. Indistintamente de cómo se arme la consulta para ver la información, el motor realizará primero el filtro en la tabla persona y luego hará los correspondientes JOIN.
- f) Si necesito ver las facturas cuyo monto sea superior a 100.000, ¿cómo crearía el índice?
Crearía un índice parcial donde el campo monto sea mayor a 100.000

CONCEPTOS DE BASES DE DATOS II

Programador Universitario – Lic. en Informática – Ing. en Informática
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología – UNT



Trabajo Práctico Nro. 2 - Ciclo 2025

- g) Si necesito ver todas las consultas médicas que realizaron los psiquiatras, ¿cómo crearía el índice?

En este caso no haría un índice, porque al igual que en el apartado e, el índice debería estar en la tabla especialidad, pero como en dicha tabla no hay muchos registros, no es necesario un índice. Nuevamente, el motor primero hará el filtro en la tabla especialidad y luego los respectivos JOIN, indistintamente de cómo esté armada la consulta SQL.

Ejercicio nro. 3:

- a) Obtenga el tiempo de planeamiento y ejecución de la consulta SQL que permita encontrar todas las facturas del primer trimestre del 2021.

EXPLAIN ANALYZE

SELECT * FROM factura WHERE fecha BETWEEN '2021-01-01' AND '2021-03-31';

"Planning Time: 8,095 ms"

"Execution Time: 853,146 ms"

- b) Cree un índice por fecha en la tabla factura.

CREATE INDEX ix_factura_fecha ON factura (fecha);

- c) Realice nuevamente el apartado a para ver que tanto mejoró el tiempo de ejecución. Exprese el resultado de mejora en porcentaje.

EXPLAIN ANALYZE

SELECT * FROM factura WHERE fecha BETWEEN '2021-01-01' AND '2021-03-31';

"Planning Time: 0,494 ms"

"Execution Time: 245,123 ms"

La ejecución de la consulta mejoró en un 71.3 %

- d) Muestre el tamaño de la tabla factura y el tamaño de los índices.

SELECT pg_size_pretty(pg_table_size('factura')) as "tamaño tabla",
pg_size_pretty(pg_indexes_size('factura')) as "tamaño indices";

	tamaño tabla text	tamaño indices text
1	79 MB	47 MB

- e) Para facilitar las búsquedas cree los índices necesarios en toda la base de datos Hospital (analice minuciosamente el o los campos por los cuales considera que se realizarán las búsquedas).

Realizado en el nuevo backup.

CONCEPTOS DE BASES DE DATOS II

Programador Universitario – Lic. en Informática – Ing. en Informática
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología – UNT



Trabajo Práctico Nro. 2 - Ciclo 2025

Ejercicio nro. 4:

Dado el siguiente modelo relacional que registra los carnets de conducir de los contribuyentes y el pago por los mismos, realice:

- a) Analice cuidadosamente el tipo de dato para cada campo, elija adecuadamente el tipo de cada uno de ellos.

PERSONAS		
PK	idPersona	BIGINT
FK/NN	idBarrio	SMALLINT
NN	nombres	VARCHAR(60)
NN	apellido	VARCHAR(60)
NN	documento	VARCHAR(8)
NN	fechaNacimiento	DATE
NN	sexo	CHAR(1)
NN	tieneDiscapacidad	BOOLEAN
NN	tieneObraSocial	BOOLEAN
NN	esJubilado	BOOLEAN
NN	salarioUniversal	BOOLEAN
NULL	cuil	VARCHAR(11)
NULL	telefono	VARCHAR(10)
NULL	domicilio	VARCHAR(100)
NN	baja	BOOLEAN
FK/NULL	idNivelEscolar	SMALLINT
FK/NULL	idEnfermedad	SMALLINT

PERSONASBENEFICIOS		
PK	fechaAud	TIMESTAMP
PK/FK	idPersona	BIGINT
PK/FK	idBeneficio	SMALLINT
FK	idSolicitante	BIGINT
NN	cantidad	SMALLINT

BENEFICIOS		
PK	idBeneficio	SMALLINT
NN	beneficio	VARCHAR(100)
NULL	stock	SMALLINT
NN	stockIlimitado	BOOLEAN

PERSONASGRUPOSFAMILIARES		
PK/FK	idPersona	BIGINT
PK/FK	idGrupoFamiliar	INTEGER
PK	desde	DATE
NULL	hasta	DATE

GRUPOSFAMILIARES		
PK	idGrupoFamiliar	INTEGER
NULL	materialCasa	VARCHAR(50)
NULL	tieneBanio	BOOLEAN
NULL	tipoBanio	VARCHAR(50)
NULL	tieneAgua	BOOLEAN
NULL	tieneLuz	BOOLEAN

NIVELESCOLARES		
PK	idNivelEscolar	SMALLINT
NN	nivelEscolar	VARCHAR(50)

BARRIOS		
PK	idBarrio	SMALLINT
NN	barrio	VARCHAR(50)

ENFERMEDADES		
PK	idEnfermedad	SMALLINT
NN	enfermedad	VARCHAR(50)

- b) Analice el o los campos por los cuales considera que se realizarán las búsquedas y proponga la creación de los índices necesarios.

Tabla personas: índice compuesto por **apellidos y nombres**, índice por **documento**.

Tabla personasgruposfamiliares: índice por **hasta**.