

Fundamentos de Bases de Datos

Equipo: Los de Sistemas
Semestre 2022-1

Fecha: 03/Dic/2021
Tarea 4 - Álgebra Relacional

Queries

1. Obtener toda la información de los clientes que viven en GUERRERO, que hayan nacido después del 10 de octubre de 1984 y que tengan alguna cuenta. Mostrar la información ordenada por el nombre del cliente.

τ nombrecliente asc (σ estado = 'GUERRERO' \wedge nacimiento > date('1984-10-10')) (cliente \bowtie ctacliente))

cliente.idcliente	cliente.nombrecliente	cliente.direccion	cliente.estado	cliente.nacimiento	ctacliente.numcta
7911	'ALBINA DURÁN DÍEZ'	'CERRO DE ZEMPOALA MZNA 230'	'GUERRERO'	1986-02-25	'C-10410'
2198	'ANTERO MUÑOZ CABALLERO'	'FRESNOS NO. 512'	'GUERRERO'	1994-07-16	'C-02197'
5582	'AURELIA CAMPOS CRESPO'	'SALTO DEL AGUA NUM. 193'	'GUERRERO'	1992-02-28	'C-05581'
7870	'BÁRBARA LOZANO GIL'	'ANDADOR 24 MANUELA SAENZ NUM. 263'	'GUERRERO'	1992-10-12	'C-07869'
7376	'BERNABÉ MOLINA JIMÉNEZ'	'PRIMERA CERRADA DE LAS ROSAS NO. 623'	'GUERRERO'	1990-12-04	'C-09875'
9419	'CAMILO BRAVO DÍAZ'	'PALOMAR MZNA 141'	'GUERRERO'	1991-05-26	'C-09418'
8297	'CESÁREO ORTEGA GUERRERO'	'LAGO MANAGUA MANZANA 462'	'GUERRERO'	1994-07-15	'C-10796'
1287	'DANIEL PASTOR BLANCO'	'LAS ROSAS MANZANA 156'	'GUERRERO'	1985-05-02	'C-01286'
7966	'EDUARDO MORA LOZANO'	'ADRIANA MANZANA 223'	'GUERRERO'	1992-09-14	'C-07965'
7966	'EDUARDO MORA LOZANO'	'ADRIANA MANZANA 223'	'GUERRERO'	1992-09-14	'C-10465'

« 1 2 »

2. Relación de los clientes que tienen un préstamo con un importe mayor que \$70,000.00 y menor que \$120,000.00, pero que no tienen ninguna cuenta en el banco. Mostrar el idcliente, nombre del cliente, número de préstamo e importe.

r = σ importe > 70000 \wedge importe < 120000 (prestamo)

u = π idcliente (ctacliente \bowtie prestatario)

s = π idcliente (prestatario \bowtie r)

t = s-u

π nombrecliente, idcliente, numprestamo, importe (t \bowtie cliente \bowtie prestatario \bowtie prestamo)

cliente.nombrecliente	prestatario.idcliente	prestatario.numprestamo	prestamo.importe
'PAULA REY MORENO'	8	'P-00255'	87904.73
'TITO RUBIO LÓPEZ'	4983	'P-05349'	103841.98
'AURELIA LORENZO GUERRERO'	5075	'P-07704'	87314.81
'DIEGO SANTANA HIDALGO'	7018	'P-06017'	128699.28
'DIEGO SANTANA HIDALGO'	7018	'P-08517'	119687.2
'MARCELINO ALONSO VIDAL'	7020	'P-06019'	119893.91
'MARCOS SANZ PÉREZ'	7021	'P-06020'	76933.98
'CAYETANO SERRANO CRESPO'	7051	'P-08550'	89801.87
'FABIÁN FLORES SANTANA'	7073	'P-08572'	71373.98
'CRISTINA MONTORO MORENO'	7096	'P-08595'	81689.01

3. Obtener el nombre de todos los clientes que tienen un préstamo y el importe de este. El importe no debe ser mayor de \$75,000 y se debió entregar durante el mes de junio de 2013.

$r = \sigma \text{ importe} < 75000 \text{ (prestamo)}$
 $s = \sigma \text{ fecha} \geq \text{date('2013-06-01')} \wedge \text{fecha} \leq \text{date('2013-06-30')} \text{ (prestamo)}$
 $\pi \text{ nombrecliente, importe } ((\text{cliente} \bowtie \text{prestatarario}) \bowtie (r \cap s))$

cliente.nombrecliente	prestamo.importe
'ANTERO MONTORO SÁNCHEZ'	32830.17
'PEDRO ORTIZ GALLEG0'	30428.71
'FRANCISCO SOTO CAMBIL'	60124.24
'LINO CAMBIL MÁRQUEZ'	32588.77
'ENRIQUE CORTÉS DELGADO'	19352.53
'ORIOI. HERNÁNDEZ MORALES'	22442.73
'DOMINGO SERRANO DÍEZ'	50575.7
'ATANASIO LEÓN DELGADO'	57240.52
'ARIADNA BRAVO ESTEBAN'	44212
'IGNACIO HERRERO ALONSO'	66856.69

4. Toda la información de las sucursales con clientes que tengan una cuenta otorgada en el banco en alguna de las sucursales de CAMPECHE y que no vivan en CAMPECHE.

r = σ estado = 'CAMPECHE' (cuenta \bowtie sucursal)

s = σ estado \neq 'CAMPECHE' (cliente \bowtie ctacliente \bowtie cuenta)

t = π numcta, numsucursal, saldo, fecha (r)

u = π numcta, numsucursal, saldo, fecha (s)

v = **t** \cap **u**

π numsucursal, nombresucursal, estado, activo (v \bowtie sucursal)

cuenta.numsucursal	sucursal.nombresucursal	sucursal.estado	sucursal.activo
92	'ESCARCEGA'	'CAMPECHE'	49797999
65	'CAMPECHE'	'CAMPECHE'	46274144

5. Toda la información de los clientes que tienen algún préstamo entregado en 2013 y aquellos que tienen solo alguna cuenta entregada durante 2014 el banco. (Lo tomamos como un "y que además tienen alguna cuenta [...]")

$r = \pi \text{ idcliente, nombrecliente, direccion, estado, nacimiento } (\sigma \text{ fecha} \geq \text{date('2013-01-01')} \wedge \text{fecha} \leq \text{date('2013-12-31')} (\text{cliente} \bowtie \text{prestatario} \bowtie \text{prestamo}))$
 $s = \pi \text{ idcliente, nombrecliente, direccion, estado, nacimiento } (\sigma \text{ fecha} \geq \text{date('2014-01-01')} \wedge \text{fecha} \leq \text{date('2014-12-31')} (\text{cliente} \bowtie \text{ctacliente} \bowtie \text{cuenta}))$
 $r \cap s$

cliente.idcliente	cliente.nombrecliente	cliente.direccion	cliente.estado	cliente.nacimiento
7012	'AGUSTÍN SANTANA MÁRQUEZ'	'ADELAIDA MZNA 278'	'QUINTANA ROO'	1967-11-17
7278	'SALOMÉ DOMÍNGUEZ SANTOS'	'PONIENTE 22 NUM. 1'	'DURANGO'	1971-04-24
7330	'HÉCTOR CANO CANO'	'AV MEXICO NUM. 583'	'PUEBLA'	1990-05-09
7390	'LEOCADIA CABRERA GALLEG0'	'PRIMERA CERRDA DE MARGARITAS NÚMERO 143'	'SAN LUIS POTOSÍ'	1961-01-03
7636	'BÁRBARA MEDINA ESTEBAN'	'HACIENDA DE PEÑUELAS NO. 407'	'MICHOACÁN'	1976-04-26
7686	'CLARA CARMONA ALONSO'	'PRIV. JESUS LECUONA MANZANA 299'	'TABASCO'	1976-12-01
7758	'MARÍA DELGADO GUERRERO'	'AHUACATL NÚMERO 708'	'MICHOACÁN'	1958-12-08
7820	'ABSALÓN PRIETO ORTIZ'	'FRANCISCO LEIVA MANZANA 379'	'DURANGO'	1988-05-02
7946	'TITO CANO CORTÉS'	'RENATO LEDUC NUM. 108'	'GUANAJUATO'	1958-05-19
7956	'ELÍAS MORENO MEDINA'	'AV. DEL TALLER NUM. 301'	'ESTADO DE MÉXICO'	1977-03-14

6. Una lista que muestre el estado, el nombre de sucursal y total de clientes que se tienen, considerando que los clientes deben tener un préstamo con saldo entre \$70,000 y \$90,000, entregada en 2013 o 2015.

```

r =  $\sigma$  importe  $\geq$  70000  $\wedge$  importe  $\leq$  90000 (prestatario $\bowtie$ prestamo)
s =  $\sigma$  (fecha  $\geq$  date('2013-01-01')  $\wedge$  fecha  $\leq$  date('2013-12-31'))  $\vee$  (fecha  $\geq$ 
date('2014-01-01')  $\wedge$  fecha  $\leq$  date('2014-12-31')) (prestatario $\bowtie$ prestamo)
 $\tau$  estado asc, nombresucursal asc ( $\gamma$  estado,nombresucursal;count(idcliente)
-> numctas ((r $\cap$ s) $\bowtie$ sucursal))

```

sucursal.estado	sucursal.nombresucursal	numctas
'CAMPECHE'	'CAMPECHE'	6
'CAMPECHE'	'ESCARCEGA'	3
'CHIAPAS'	'BONAMPAK'	4
'CHIAPAS'	'MOTOZINTLA'	1
'CHIAPAS'	'TONALA'	3
'CHIAPAS'	'VILLAFLORES'	3
'GUERRERO'	'ACAPULCO'	6
'GUERRERO'	'CHILPANCINGO'	3
'GUERRERO'	'CIUDAD ALTAMIRANO'	4
'OAXACA'	'HUATULCO'	2

7. Información de los clientes con importe entre \$15,000.00 y \$30,000.00 que no han solicitado cuenta.

$r = \sigma \text{ importe} \geq 15000 \wedge \text{importe} \leq 30000$ (cliente×prestatario×prestamo)

$s = \pi \text{ idcliente, nombrecliente, direccion, estado, nacimiento}$ (cliente×ctacliente×cuenta)

$t = \pi \text{ idcliente, nombrecliente, direccion, estado, nacimiento}$ (r) t-s

cliente.idcliente	cliente.nombrecliente	cliente.direccion	cliente.estado	cliente.nacimiento
7062	'CÉSAR VICENTE CRUZ'	'GALDINO H CASADOS NUM. 565'	'PUEBLA'	1983-09-28
7093	'NICODEMO ROMERO MARTÍNEZ'	'RICARDO FLORES MAGON NUM. 367'	'GUANAJUATO'	1977-10-01
7125	'ELISA NIETO CARMONA'	'CRUCES MZNA 359'	'YUCATÁN'	1965-03-25
7155	'RAMÓN GÓMEZ DÍAZ'	'LAGUNA DE TERMINOS MZNA 101'	'SONORA'	1970-04-26
7225	'MELCHOR MARÍN LORENZO'	'SAN EMETERIO NO. 569'	'TLAXCALA'	1987-08-03
7263	'ANDRÉS HIDALGO CALVO'	'IXTLIXOCHITL MANZANA 188'	'YUCATÁN'	1984-11-05
7313	'BASILEO RAMÍREZ VEGA'	'GALEANA NO. 322'	'QUINTANA ROO'	1964-06-15
7481	'PABLO CABALLERO CABRERA'	'ESTRELLA MZNA 171'	'TABASCO'	1994-12-01
7560	'VERÓNICA SANTIAGO IBÁÑEZ'	'16 DE SEPTIEMBRE MZNA 696'	'GUANAJUATO'	1971-09-16
7577	'SOLEDAD VIDAL MORALES'	'HERIBERTO FRIAS NUM. 118'	'ZACATECAS'	1965-01-01

8. Una lista con el importe promedio, mayor importe, menor importe, y total de préstamos, por estado y sucursal. El importe promedio debe ser mayor que \$85,000.00 y de estados del sureste de México.

```
r =  $\sigma$  estado = 'CAMPECHE'  $\vee$  estado = 'CHIAPAS'  $\vee$  estado = 'GUER-  
RERO'  $\vee$  estado = 'OAXACA'  $\vee$  estado = 'PUEBLA'  $\vee$  estado = 'QUIN-  
TANA ROO'  $\vee$  estado = 'TABASCO'  $\vee$  estado = 'VERACRUZ'  $\vee$  estado  
= 'YUCATAN' (sucursal)
```

```
 $\tau$  estado asc, nombresucursal asc ( $\sigma$  importePromedio > 85000 ( $\gamma$  estado,  
nombresucursal;avg(importe) -> importePromedio, max(importe) -> may-  
orImporte, min(importe) -> menorImporte, count(numprestamo) -> total-  
Prestamos (r $\bowtie$ prestamo)))
```

sucursal.estado	sucursal.nombresucursal	importePromedio	mayorImporte	menorImporte	totalPrestamos
'OAXACA'	'PINOTEPA'	89729.03017241378	150641.96	2014.81	58

9. El estado que ha otorgado la mayor cantidad de préstamos, cuyo importe esté entre \$90,000.00 y \$115,000.00. Se debe mostrar también el total de préstamos.

rango = σ importe \geq 90000 \wedge importe \leq 150000 (prestamo \bowtie sucursal)
presta = γ estado;count(importe) \rightarrow totalprestamos (rango)
 π estado, totalprestamos (presta \bowtie totalprestamos =
maxprestamo γ max(totalprestamos) \rightarrow maxprestamo (presta))

sucursal.estado	totalprestamos
'YUCATÁN'	183

10. El id, nombre del cliente, sucursal y saldo de aquel cliente que tenga el mayor saldo de todas las cuentas del banco.

π idcliente, nombrecliente, numsucursal, saldo (((cliente \bowtie ctacliente) \bowtie cuenta) \bowtie saldo = maximo γ max(saldo) \rightarrow maximo (cuenta))

cliente.idcliente	cliente.nombrecliente	cuenta.numsucursal	cuenta.saldo
3089	'GLORIA MOYA MARTÍN'	34	150867.07

Operaciones de mantenimiento de datos

1. Borrar toda la información de la clienta SUSANA BLANCO AGUILAR.

$r = \sigma \text{ nombrecliente} = \text{'SUSANA BLANCO AGUILAR'} (\text{prestamo} \bowtie \text{prestatarario} \bowtie \text{cliente} \bowtie \text{ctaciente} \bowtie \text{cuenta})$

$\text{cuenta1} = \text{cuenta} - \pi \text{ numcta, numsucursal, saldo, fecha } (r)$

$\text{ctaciente1} = \text{ctaciente} - \pi \text{ numcta, idcliente } (r)$

$\text{prestatarario1} = \text{prestatarario} - \pi \text{ idcliente, numprestamo } (r)$

$\text{prestamo1} = \text{prestamo} - \pi \text{ numprestamo, numsucursal, importe, fecha } (r)$

$\text{cliente1} = \text{cliente} - \pi \text{ idcliente, nombrecliente, direccion, estado, nacimiento } (r)$

$\text{sucursal1} = \text{sucursal} - \pi \text{ numsucursal, nombresucursal, estado, activo } (r)$

$\sigma \text{ nombrecliente} = \text{'SUSANA BLANCO AGUILAR'} (\text{prestamo1} \bowtie \text{prestatarario1} \bowtie \text{cliente1} \bowtie \text{ctaciente1} \bowtie \text{cuenta1})$

Esta última línea es para buscar a Susana Blanco Aguilar. La captura nos sale sin resultados, que es lo que queríamos. También sólo teníamos una Susana Blanco Aguilar, así que no había ambigüedad sobre a quién borrar.

cliente.idcliente	cliente.nombrecliente	cliente.direccion	cliente.estado	cliente.nacimiento	prestatarario.numprestam
1					

2. Borrar todas las cuentas de la sucursal MOTOZINTLA.
 $r = \sigma \text{ nombresucursal} = \text{'MOTOZINTLA'} (cuenta \bowtie sucursal)$
 $cuenta1 = cuenta - \pi \text{ numcta, numsucursal, saldo, fecha } (r)$
 $ctaciente1 = \pi \text{ numcta, idcliente } (cuenta1 \bowtie ctaciente)$
 $\sigma \text{ nombresucursal} = \text{'MOTOZINTLA'} (cuenta1 \bowtie sucursal)$
 Igual que en el anterior comprobamos si está Motozintla.

cuenta.numcta	cuenta.numsucursal	cuenta.saldo	cuenta.fecha	sucursal.nombresucursal	sucursal.estado	suc
<div> <div>< 1 ></div> <div></div> </div>						

3. Ofrecer un nuevo préstamo con \$15,000.00 a todos los clientes que tienen cuenta con saldo entre \$50,000.00 y \$85,000.00 en la sucursal CHUBURNA, el número del nuevo préstamo será el de la cuenta que poseen. Si el saldo es mayor de \$85,000.00, se les otorgará un préstamo de \$30,000.00. (La última línea nos ayuda a ver lo que hicimos.)

$r = \sigma \text{ saldo} \geq 50000 \wedge \text{saldo} \leq 85000 \wedge \text{nombresucursal} = \text{'CHUBURNA'}$
(cuenta \bowtie sucursal)

$s = \sigma \text{ saldo} > 85000 \wedge \text{nombresucursal} = \text{'CHUBURNA'}$ (cuenta \bowtie sucursal)

$\text{prestamo15} = \text{prestamo} \cup (\pi \text{ numcta, numsucursal } (r) \times \text{saldo:number, fecha:date}$
 $15000, 2021-12-01)$

$\text{prestamo30} = \text{prestamo15} \cup (\pi \text{ numcta, numsucursal } (s) \times \text{saldo:number, fecha:date}$
 $30000, 2021-12-01)$

$t = \sigma \text{ saldo} \geq 50000 \wedge \text{nombresucursal} = \text{'CHUBURNA'}$ (ctacliente \bowtie cuenta
 \bowtie sucursal)

$\text{prestatarior1} = \text{prestatarior} \cup \pi \text{ numcta, idcliente } (t)$

$\tau \text{ fecha desc } (\pi \text{ idcliente, importe, fecha } (\text{prestatarior1} \bowtie \text{prestamo30}))$

prestatarior.idcliente	prestamo.importe	prestamo.fecha
474	30000	2021-12-01
846	30000	2021-12-01
1172	15000	2021-12-01
1314	30000	2021-12-01
1526	30000	2021-12-01
1600	30000	2021-12-01
1641	15000	2021-12-01
3211	30000	2021-12-01
3312	30000	2021-12-01
3426	15000	2021-12-01

4. Aumentar todos los saldos de cuentas de la sucursal CANCUN en un 7.5%.
 $r = \sigma \text{ nombresucursal} = \text{'CANCUN'}$ (sucursal \bowtie cuenta)
 $\text{cuenta1} = \text{cuenta} - \pi \text{ numcta, numsucursal, saldo, fecha (r)}$
 $\text{cuentaC} = \pi \text{ numcta, numsucursal, saldonuevo} \leftarrow \text{saldo} * 1.075, \text{ fecha (r)}$
 $\text{cuentaA} = \text{cuentaC} \cup \text{cuenta1}$
 cuentaA

cuenta.numcta	sucursal.numsucursal	saldonuevo	cuenta.fecha
'C-00024'	142	62935.058	2012-04-18
'C-00094'	142	13255.868	2014-11-23
'C-00121'	142	141398.45875000002	2013-02-02
'C-00242'	142	139784.29249999998	2012-12-26
'C-00272'	142	53856.82275	2013-11-11
'C-00287'	142	58092.720499999996	2013-05-05
'C-00476'	142	130332.31199999999	2014-07-18
'C-00664'	142	102585.7235	2012-12-30
'C-00693'	142	62128.7005	2013-06-08
'C-00945'	142	68421.33125	2013-03-13

5. Aumentar 8% a las cuentas con saldo mayor a \$75,000 y a las demás en un 3%. Las cuentas deben estar ubicadas en el estado de QUINTANA ROO.

$r = \sigma \text{ saldo} > 75000 \wedge \text{estado} = \text{'QUINTANA ROO'}$ (cuentasucursal)

$s = \sigma \text{ saldo} \leq 75000 \wedge \text{estado} = \text{'QUINTANA ROO'}$ (cuenta \bowtie sucursal)

cuentaRP = cuenta - π numcta, numsucursal, saldo, fecha (rs)

cuenta8 = π numcta, numsucursal,

saldonuevo \leftarrow saldo*1.08, fecha (r)

cuenta3 = π numcta, numsucursal, saldonuevo \leftarrow saldo*1.03, fecha (s)

cuentaF = cuentaRP \cup cuenta8 \cup cuenta3

cuentaF

cuenta.numcta	cuenta.numsucursal	cuenta.saldo	cuenta.fecha
'C-00012'	22	66603.92	2014-11-25
'C-00016'	52	100225.08	2012-01-18
'C-00048'	119	110657.79	2014-08-08
'C-00067'	68	130867.03	2014-08-24
'C-00078'	73	42672	2013-01-10
'C-00080'	66	12035.44	2012-06-15
'C-00083'	20	1234.59	2012-12-29
'C-00086'	73	28860.24	2013-09-14
'C-00088'	52	32001.29	2014-08-22
'C-00089'	20	102958.98	2013-03-01