



Practica 4

Introducción

La integridad de datos es un término usado para referirse a la exactitud y fiabilidad de los datos. Los datos deben estar completos, sin variaciones o compromisos del original, que se considera confiable y exacto. Al crear bases de datos, se debe prestar atención a la integridad de los datos y a cómo mantenerlos. Una buena base de datos hará cumplir la integridad de los datos siempre que sea posible.

Como parte del diseño es necesario crear procedimientos que permitan acceder de una manera más confiable a la base de datos, así como también garantizar que las transacciones se realicen correctamente.

Objetivos

1. Que el estudiante diseñe un sistema basado en un caso real.
2. Que el estudiante aprenda a crear procesos almacenados.
3. Que el estudiante aprenda a crear funciones en la base de datos.
4. Que el estudiante utilice el lenguaje PL/SQL.

Enunciado

RENAP 2.0

El gobierno de Guatemala ha decidido rediseñar, el sistema de información que el Registro Nacional de Personas utiliza para llevar el control de todos los ciudadanos. Como parte de este rediseño se desea agregar el módulo que lleve el control de las licencias de conducir de los ciudadanos. A continuación, se describe la información que se necesita almacenar.

Cada persona puede tener hasta tres nombres y dos apellidos, de los cuales el primer nombre y el primer apellido debe ser obligatorio. Los nombres y apellidos no pueden contener caracteres que no sean letras. Cuando un bebé nace se le genera un número de acta de nacimiento, a este número se le conoce como CUI (Código Único de Identificación), este número está formado por 13 dígitos, los primeros 9 son el numero de registro y los siguientes 4 lo forman el numero de departamento y municipio en el que fue registrado. El CUI de una persona, al cumplir los 18 años e ir a solicitarlo, pasa a ser su número de DPI.

Las personas pueden contraer matrimonio y divorciarse después, para eso existe un acta de matrimonio y actas de divorcio, que es un documento en donde se encuentran todos los datos

de las partes interesadas, es importante que la base de datos sea capaz de verificar casos como que las personas no puedan casarse si ya están casadas, que no pueden divorciarse si no están casadas, que un divorcio no puede ser realizado en una fecha anterior al matrimonio o que no pueden casarse personas que ya hayan fallecido.

Licencias

La licencia de conducir es un permiso obligatorio que deben tener las personas para poder manejar un vehículo, la primera licencia es vigente durante un año, luego se debe hacer una renovación, para que la licencia se mantenga vigente. La renovación puede durar de 1 a 5 años, por cada año de vigencia que se solicite el costo es mayor.

- **Tipo A:** La licencia tipo A es aquella que permite conducir vehículos de transporte que tenga una carga de más de 3.5 toneladas métricas, incluyendo transporte escolar, colectivo, urbano y extraurbano. Para obtener este tipo de licencia, se tiene que ser mayor de 25 años y haber tenido licencia tipo B o C por más de 3 años.
- **Tipo B:** La licencia tipo B es aquella que permite al conductor manejar toda clase de automóviles de hasta 3.5 toneladas métricas de peso bruto y pueden recibir remuneración o pago por conducir. Para obtener esta licencia, es necesario ser mayor de 23 años y haber tenido 2 años la licencia tipo C.
- **Tipo C:** Este tipo de licencia es la más común y es la que se otorga al sacar la primera licencia. No necesita ninguna edad mínima ni haber tenido otro tipo de licencia. Permite, sin recibir remuneración o pago, manejar todo tipo de automóviles, páneles, pick-ups con o sin remolques que tengan un peso máximo de 3.5 toneladas métricas de peso.
- **Tipo M:** Este tipo de licencia únicamente permite manejar motocicletas o moto bicicletas.
- **Tipo E:** La licencia tipo E permite a la persona conducir maquinaria agrícola e industrial, únicamente. Con este tipo de licencia, no se puede manejar cualquier otro vehículo.

Una persona puede tener únicamente una licencia tipo A, B, C, M estos tipos son mutuamente exclusivos, por otra parte, una persona puede tener una licencia extra tipo E, aunque ya tenga una licencia de los primeros tipos mencionados. Si una persona infringe las leyes de tránsito locales, la municipalidad puede decidir que su licencia sea anulada, por lo que esa licencia debe aparecer como anulada, y no se podrá renovar la licencia durante 2 años.

Procedimientos y Funciones

Como parte del resguardo de la información se ha decidido que todos los accesos a la base de datos, sea por medio de procedimientos y funciones, por lo que los usuarios únicamente podrán interactuar con los datos por medio de estos. Se ha definido una serie de procedimientos básicos para poder empezar con el funcionamiento de la aplicación, todas las funciones deben retornar un String en formato JSON que contenga la información requerida:

Registrar nacimiento	Obtener hijos de una persona
Registrar defunción	Obtener nietos de una persona

Registrar matrimonio	Obtener bisnietos de una persona
Registrar divorcio	Obtener acta de defunción
Registrar licencia	Obtener acta de matrimonio
Renovar Licencia	Obtener acta de divorcio
Anular licencia	Obtener licencias registradas
Generar DPI	Obtener licencia vigente
Obtener DPI	Reporte de matrimonios de una persona
Obtener acta de nacimiento	Reporte de divorcios de una persona.

A continuación, se describirá la estructura de los parámetros y de los resultados esperados de cada función:

1. Registrar nacimiento

Sirve para agregar una nueva persona al sistema, se llama cada vez que nace una persona. Tomar en cuenta que, para este diseño, no se considerará que existan padres menores de edad. No se pueden registrar nacimientos con una fecha posterior a la fecha de registro.

Nombre	Parámetros	Tipo	Descripción
<i>AddNacimiento</i>	Dpi padre	Numérico	
	Dpi madre	Numerico	
	Primer Nombre	String	
	Segundo Nombre	String	
	Tercer Nombre	String	Si tiene más de 2 nombres aquí se enviarán los nombres restantes
	Fecha Nacimiento	Fecha	Fecha en formato “dd-mm-aaaa”
	Codigo Municipio	Numérico	Municipio en el que nació la persona
	Genero	Caracter	‘M’ para masculino ‘F’ para femenino

2. Registrar defunción

Sirve para registrar el fallecimiento de una persona. La base de datos debe crear las restricciones necesarias para verificar que un fallecimiento es válido.

Nombre	Parámetros	Tipo	Descripción
<i>AddDefuncion</i>	CUI	Numérico	CUI de la persona que falleció
	Fecha Fallecido	Fecha	Fecha en el que la persona falleció.

3. Registrar matrimonio

Una persona al cumplir 18 años y tener DPI puede contraer matrimonio. Si no cumple esos requisitos, no se puede casar. El sistema únicamente puede registrar matrimonios entre un

hombre y una mujer. Una persona no puede casarse de nuevo si ya tiene un matrimonio vigente.

Nombre	Parámetros	Tipo	Descripción
AddMatrimonio	Dpi Hombre	Numérico	
	Dpi Mujer	Numérico	
	Fecha Matrimonio	Fecha	Fecha en formato “dd-mm-aaaa”

4. Registrar Divorcio

Un divorcio sirve para invalidar un matrimonio, no se puede divorciar una persona si no tiene ningún matrimonio activo.

Nombre	Parámetros	Tipo	Descripción
AddDivorcio	Acta de Matrimonio	Numérico	Numero del acta de matrimonio

5. Registrar Licencia

Esta función es utilizada únicamente cuando la persona solicita su licencia por primera vez, una vez obtenida su licencia únicamente se puede renovar.

Nombre	Parámetros	Tipo	Descripción
AddLicencia	CUI	Numérico	
	Fecha Emisión	Fecha	
	Tipo Licencia	Caracter	La primera licencia únicamente puede ser E, C o M

6. Renovar Licencia

La licencia se puede renovar en cualquier momento, si ya está vencida se toma la fecha de renovación que se le envía, de lo contrario la fecha de renovación será la próxima fecha de vencimiento de la licencia.

Nombre	Parámetros	Tipo	Descripción
renewLicencia	No Licencia	Numérico	
	Fecha Renovación	Fecha	
	Tipo Licencia	Caracter	Puede ser el mismo tipo que tenía, o si es diferente se debe validar que cumpla todos los requisitos.

7. Anular Licencia

Una licencia puede ser anulada por infringir la ley local, si se anula una licencia ya anulada, el tiempo de la anulación se extiende desde la nueva fecha de anulación.

Nombre	Parámetros	Tipo	Descripción
anularLicencia	No Licencia	Numérico	
	Fecha Anulacion	Fecha	
	Motivo	String	Una descripción, de los motivos de la anulación de la licencia.

8. Generar DPI

Al cumplir 18 años una persona solicita su DPI y es capaz de contraer matrimonio. Su estado civil en consecuencia es soltero.

Nombre	Parámetros	Tipo	Descripción
generarDPI	CUI	Numérico	
	Fecha Emision	Fecha	Fecha que se solicitó el documento
	Municipio	Numérico	Código del municipio en el que se reside.

Resultados Esperados:

El resultado de los procedimientos anteriores corresponderá a dos estados, completo o incompleto, si está incompleto se debe proveer una descripción del motivo por el que no se concluyó la operación. El JSON de respuesta se verá de la siguiente manera:

Ejemplo:

```
{
  "estado": "500",
  "mensaje": "Error al renovar licencia: La licencia no cumple los requisitos"
}
```

Códigos de respuesta

Código	Mensaje	Descripción
200	Operación completada	La operación se realizó con éxito
500	Error en la operación: "descripción del error, causas, conflictos, etc."	Ocurre cuando la base de datos no es capaz de finalizar una operación.
404	No se pudo encontrar el registro solicitado de la tabla "x"	Ocurre cuando no se encuentra la información solicitada.

9. Obtener acta de nacimiento

Esta función permite obtener toda la información necesaria para generar un acta de nacimiento o fe de edad, lo único que se necesita es el CUI.

Nombre	Parámetros	Tipo	Descripción
<i>getNacimiento</i>	CUI	Numérico	CUI de la persona que se desea consultar.

Resultado esperado:

Campo	Tipo	Descripción
Noacta	numérico	<i>El número del acta de nacimiento, es un correlativo que se genera cuando se hace un nuevo nacimiento.</i>
CUI	numérico	<i>CUI de la persona consultada</i>
Apellidos	string	<i>Apellidos de la persona consultada</i>
Nombres	String	<i>Nombres de la persona consultada</i>
Dpipadre	Numérico	<i>Dpi del padre</i>
Nombrepadre	String	<i>Nombres del padre</i>
Apellidopadre	String	<i>Apellidos del padre</i>
Dpimadre	Numérico	<i>Dpi de la madre</i>
Nombremadre	String	<i>Nombres de la madre</i>
Nombremadre	String	<i>Apellidos de la madre</i>
Fechanac	Fecha	<i>Fecha de nacimiento</i>
Departamento	String	<i>Nombre del departamento donde nació</i>
Municipio	String	<i>Nombre del municipio donde nació</i>
Genero	Carácter	<i>‘MASCULINO’ o ‘FEMENIDO’ según el caso.</i>

Para las consultas el resultado será un JSON con los nombres de los campos indicados, si el registro no se encuentra devolverá un error 404, para este caso el JSON quedaría como el siguiente ejemplo:

```
{
  "noacta": 352810555,
  "cui": 3528105550101
  "apellidos": "Fernandez Perez"
  "nombres": "Juan José Bernardo de Jesus"
  "dpipadre": 3528105540101
  "apellidopadre": "Fernandez Mora"
  "nombrepadre": "Julio Juan"
  "dpimadre": 3528105530101
  "nombremadre": "Jennifer Julissa"
  "apellidomadre": "Perez Rodriguez"
  "fechanac": 10-06-1994
  "departamento": Guatemala
  "municipio": Ciudad de Guatemala
  "genero": MASCULINO
}
```

10. Obtener DPI

Obtiene los datos necesarios para poder imprimir un DPI.

Nombre	Parámetros	Tipo	Descripción
<i>getDPI</i>	CUI	N Numérico	CUI de la persona que se desea consultar.

Resultado esperado:

Campo	Tipo	Descripción
CUI	N Numérico	CUI de la persona consultada
Apellidos	String	Apellidos de la persona consultada
Nombres	String	Nombres de la persona consultada
Fechanac	Fecha	Fecha de nacimiento
Departamento	String	Nombre del departamento donde nació
Municipio	String	Nombre del municipio donde nació
DeptVecindad	String	Nombre del departamento en el que reside
MuniVecindad	String	Nombre del municipio en el que reside
Genero	Carácter	‘MASCULINO’ o ‘FEMENIDO’ según el caso.

11. 12. 13. Obtener Hijos, Nietos, Bisnietos

Obtiene los descendientes requeridos de una persona.

Nombre	Parámetros	Tipo	Descripción
<i>getHijos, getNietos, getBisnietos</i>	CUI	Numérico	CUI de la persona que se desea consultar.

Resultado esperado:

Campo	Tipo	Descripción
Hijos, nietos, bisnietos	Arreglo	<i>Arreglo con los descendientes requeridos</i>

Cada descendiente debe contener la siguiente información:

Campo	Tipo	Descripción
CUI	Numerico	<i>CUI del descendiente</i>
Nombres	String	<i>Nombres del descendiente</i>
Apellidos	String	<i>Apellidos del descendiente</i>
FechaNac	Fecha	<i>Fecha de nacimiento</i>
Departamento	String	<i>Departamento en el que nació</i>
Municipio	String	<i>Municipio en el que nació</i>
Genero	String	<i>"MASCULINO" O "FEMENINO"</i>

Un ejemplo del resultado de estas consultas:

```
{ "hijos": [ {
  "cui": 3528105550101
  "apellidos": "Fernandez Perez"
  "nombres": "Juan José Bernardo de Jesus"
  "fechanac": 10-06-1994
  "departamento": Guatemala
  "municipio": Ciudad de Guatemala
  "genero": MASCULINO
}, {
  "cui": 3528105550101
  "apellidos": "Fernandez Perez"
  "nombres": "Maria José"
  "fechanac": 10-06-1998
  "departamento": Guatemala
  "municipio": Ciudad de Guatemala
  "genero": MASCULINO
} ]
}
```


14. Obtener Matrimonios

Obtiene todos los matrimonios de una persona

Nombre	Parámetros	Tipo	Descripción
<i>getListaMatrimonios</i>	CUI	Número	CUI de la persona que se desea consultar.

Resultado esperado:

Campo	Tipo	Descripción
Matrimonios	Arreglo	Arreglo con los matrimonios de la persona.

Cada objeto del arreglo debe contener la siguiente información:

Campo	Tipo	Descripción
NoMatrimonio	Número	Número del acta del matrimonio
DPIHombre	Número	DPI del hombre
NombreHombre	String	Nombre completo del hombre
DPIMujer	Número	DPI de la mujer
NombreMujer	String	Nombre completo de la mujer.
Fecha	Fecha	Fecha de del matrimonio.

15. Obtener Licencias Registradas

Esta función devolverá todas las licencias de la persona.

Nombre	Parámetros	Tipo	Descripción
<i>getLicencias</i>	CUI	Número	CUI de la persona que se desea consultar.

Resultado esperado:

Campo	Tipo	Descripción
Licencias	Arreglo	Arreglo con los descendientes requeridos

Cada objeto del arreglo debe contener la siguiente información:

Campo	Tipo	Descripción
NoLicencia	Número	Número de licencia
Nombres	String	Nombre completo de la persona

Apellidos	String	<i>Apellidos completos de la persona</i>
FechaEmision	Numerico	<i>Fecha en que se creo la licencia</i>
FechaVencimiento	Fecha	<i>Apellidos del descendiente</i>

16. Obtener Divorcio

Obtiene los datos necesarios para poder imprimir un acta de divorcio.

Nombre	Parámetros	Tipo	Descripción
<i>getDivorcio</i>	Numero de Matrimonio	Numérico	No. De Acta de matrimonio el cual anuló.

Resultado esperado:

Campo	Tipo	Descripción
NoDivorcio	Numerico	<i>Numero del acta del matrimonio</i>
DPIHombre	Numerico	<i>DPI del hombre</i>
NombreHombre	String	<i>Nombre completo del hombre</i>
DPIMujer	Numerico	<i>DPI de la mujer</i>
NombreMujer	String	<i>Nombre completo de la mujer.</i>
Fecha	Fecha	<i>Fecha de del matrimonio.</i>

17. Obtener Acta de Defunción.

Obtiene los datos necesarios para poder imprimir un acta de Defuncion.

Nombre	Parámetros	Tipo	Descripción
<i>getDefuncion</i>	CUI	Numérico	No. De Acta de Defunción

Resultado esperado:

Campo	Tipo	Descripción
NoActa	Numérico	<i>Número de acta de defunción.</i>
CUI	Numérico	<i>CUI de la persona consultada</i>
Apellidos	String	<i>Apellidos de la persona consultada</i>
Nombres	String	<i>Nombres de la persona consultada</i>
FechaFallecimiento	Fecha	<i>Fecha de fallecimiento</i>
Departamento	String	<i>Nombre del departamento donde nació</i>
Municipio	String	<i>Nombre del municipio donde nació</i>

Motivo	String	<i>Descripción de las razones del fallecimiento.</i>
---------------	--------	--

18. Obtener Matrimonio

Obtiene los datos del matrimonio solicitado.

Nombre	Parámetros	Tipo	Descripción
<i>getMatrimonio</i>	Acta de Matrimonio	Numérico	Numero de acta de matrimonio.

Resultado esperado:

Campo	Tipo	Descripción
NoMatrimonio	Numérico	<i>Número del acta del matrimonio</i>
DPIHombre	Numérico	<i>DPI del hombre</i>
NombreHombre	String	<i>Nombre completo del hombre</i>
DPIMujer	Numérico	<i>DPI de la mujer</i>
NombreMujer	String	<i>Nombre completo de la mujer.</i>
Fecha	Fecha	<i>Fecha de del matrimonio.</i>

Entregables

- Diseño de entidad relación.
- Script de la base de datos, .
- Script con los procedimientos solicitados.
- Script con datos de carga creados por el estudiante.
 - Para poder calificarse el estudiante debe cargar datos de ejemplo en sus tablas, al menos deben ser:
 - 10 matrimonios
 - 10 licencias
 - 5 divorcios
 - 5 defunciones
 - Los ciudadanos necesarios para soportar los datos anteriores y que existan al menos 3 generaciones, para verificar a los bisnietos.

Restricciones

- El proyecto puede implementarse en cualquier base de datos relacional que soporte la estructura relacional, las reglas de integridad completas y ANSI SQL 2003. Por ejemplo, SQL Server, Oracle, MySQL Informix, PostgreSQL DB2, etc.
- Sistema operativo Windows o Linux
- El proyecto es individual
- Copias de prácticas tendrán automáticamente nota de 0 puntos y se reportará a los involucrados a la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas
- No se recibirán proyectos después de la fecha de entrega.

Entrega

- Fecha de entrega: Lunes 11 de enero de 2020 hasta las 11:59 a.m.
- La entrega será por medio de classroom.
- Tomar en cuenta que NO habrá prórroga.
- Para subir el proyecto deberán crear un archivo .zip con todos los entregables detallados anteriormente. El archivo deberá tener el siguiente formato [BD1]Practica4_CARNET.zip por ejemplo: [BD1]Practica4_2019123456.zip