Procedimientos almacenados

Segunda entrega 04/09/2019

Ruta en GitLab: /Actividades/BD01DPA/Procedimientos almacenados

La base de datos del SGLA contiene algunos procedimientos almacenados en lenguaje Informix SPL. Algunos de ellos son utilizados por el programa, mientras que otros existen únicamente para facilitar el uso y manipulación manual de la base de datos. A continuación se listan y detallan.

**Crear\_lugar(nombrel varchar(100), pos\_x float, pos\_y float, tipo varchar(15), capacidad integer, creador integer) -> integer**

crear\_lugar es un procedimiento almacenado que crea un lugar en el sistema a partir de la información dada y devuelve su ID. Realiza ciertas verificaciones con la información, actualmente verifica que la capacidad sea un número positivo y que el tipo de lugar que está siendo creado no sea una zona o subzona, los cuales deben ser creados con el procedimiento crear\_subzona.

* Nombrel: Nombre del lugar a ser creado.
* Pos\_x, pos\_y: coordenadas del lugar a ser creado
* Tipo: Tipo de lugar a ser creado (“Puerto”, “Patio”, “Establecimiento”)
* Capacidad: capacidad del lugar (> 0)
* Creador: usuario creador del lugar
* Devuelve: el ID del lugar creado (<0 si no fue creada)

create function crear\_lugar(nombrel like lugar.nombre, pos\_x like lugar.geox, pos\_y like lugar.geoy, tipo like lugar.tipo, capacidad like lugar.capacidad, creador like lugar.usuariocreador)

returning integer

DEFINE lugarid int;

IF capacidad < 1 THEN

return -1;

END IF

IF tipo not in ('Puerto', 'Patio', 'Establecimiento') THEN

return -2;

END IF

insert into lugar

(idlugar, nombre, geox, geoy, capacidad, usuariocreador, tipo, fecharegistro)

values

(0, nombrel,pos\_x,pos\_y,capacidad, creador, tipo, current);

select dbinfo('sqlca.sqlerrd1') into lugarid from systables where tabid=1;

return lugarid;

end function;

**crear\_subzona(nombrez varchar(100), enLugar integer, capacidad integer) -> integer**

crear\_subzona es un procedimiento almacenado que crea una subzona en un lugar del sistema a partir de la información dada y devuelve su ID. Verifica que el lugar donde está siendo creada la subzona sea de tipo ‘zona’, exista, y su capacidad no supere al total del lugar.

* Nombrez: nombre de la subzona
* enLugar: ID de la zona a la que pertenece esta subzona
* Capacidad: capacidad de la subzona
* Devuelve: ID de la subzona creada (<0 si no fue creada)

create function crear\_subzona(nombrez like lugar.Nombre, enLugar like lugar.IDLugar, capacidadz int)

returning integer

DEFINE existelugar, capacidadlugar, creador, lugarid int;

DEFINE gx, gy float;

SELECT count(\*), capacidad, geox, geoy, usuariocreador

into existelugar, capacidadlugar, gx, gy, creador

from lugar where idlugar=enLugar and tipo='Zona'

group by idlugar, capacidad, geox, geoy, usuariocreador;

IF existelugar < 1 THEN

return -1;

END IF;

IF capacidadlugar < capacidadz THEN

return -1;

END IF;

IF gx is null or gy is null THEN

END IF;

insert into lugar(idlugar, nombre, capacidad, geox, geoy,

usuariocreador, tipo,fechaRegistro)

values(0, nombrez, capacidadz, gx, gy, creador, 'Subzona',current);

select dbinfo('sqlca.sqlerrd1') into lugarid from systables where tabid=1;

insert into incluye values(lugarid, enLugar);

return lugarid;

end function;

**crear\_zona(nombrez varchar(100), enLugar integer, capacidad integer) -> integer**

crear\_zona es un procedimiento almacenado que crea una zona en un lugar del sistema a partir de la información dada y devuelve su ID. Verifica que el lugar donde está siendo creada la zona sea de tipo ‘Puerto’ o ‘Patio’, exista, y su capacidad no supere la capacidad del lugar.

* Nombrez: nombre de la zona a ser creada
* enLugar: ID del lugar al que pertenece esta zona
* capacidad: capacidad de la zona
* Devuelve: ID de la zona creada (<0 si no fue creada)

create function crear\_zona(nombrez like lugar.Nombre, enLugar like lugar.IDLugar, capacidadz int)

returning integer

DEFINE existelugar, capacidadlugar, creador, lugarid int;

DEFINE gx, gy float;

SELECT count(\*), capacidad, geox, geoy, usuariocreador

into existelugar, capacidadlugar, gx, gy, creador

from lugar where idlugar=enLugar and tipo in ('Puerto', 'Patio')

group by idlugar, capacidad, geox, geoy, usuariocreador;

IF existelugar < 1 THEN

return -1;

END IF;

IF capacidadlugar < capacidadz THEN

return -1;

END IF;

insert into lugar(idlugar, nombre, capacidad, geox, geoy,

usuariocreador, tipo,fechaRegistro) values(0, nombrez, capacidadz, gx, gy, creador, 'Zona', current);

select dbinfo('sqlca.sqlerrd1') into lugarid from systables where tabid=1;

insert into incluye values(lugarid, enLugar);

return lugarid;

end function;

**zonas\_en\_lugar(lugarid integer) -> {(integer, varchar(100), integer)}**

zonas\_en\_lugar es un procedimiento almacenado que devuelve un conjunto de tuplas con la información principal sobre las zonas en un lugar (ID, nombre, capacidad). Leer el anexo sobre funciones “generadoras”.

* Lugarid: lugar cuyas zonas quiere recuperar
* Devuelve: (id, nombre, capacidad) [múltiples]

create function zonas\_en\_lugar(lugarid like lugar.idlugar)

returning integer, varchar(100), integer

DEFINE idz integer;

DEFINE nmz varchar(100);

DEFINE cpz integer;

FOREACH cursor1 FOR

select lugar.idlugar, nombre, capacidad

into idz, nmz, cpz

from lugar inner join

(select menor as idlugar from incluye

start with mayor=lugarid

connect by prior menor=mayor) as children on lugar.idlugar=children.idlugar

where lugar.tipo="Zona"

return idz, nmz, cpz WITH RESUME;

END FOREACH;

end function;

**subzonas\_en\_zona(lugarid integer, zonaid integer) -> (integer, varchar(100), integer)**

subzonas\_en\_zona es un procedimiento almacenado que devuelve un conjunto de tuplas con la información principal de las subzonas en una zona de un lugar dado. Leer el anexo sobre funciones “generadoras”.

* Lugarid: ID del lugar al que pertenece la zona cuyas subzonas quieren ser devueltas
* Zonaid: ID de la zona cuyas subzonas quieren ser devueltas
* Devuelve: (id, nombre, capacidad) [múltiples]

create function subzonas\_en\_zona(lugarid like lugar.idlugar, zonaid like lugar.idlugar)

returning integer, varchar(100), integer

DEFINE idz integer;

DEFINE nmz varchar(100);

DEFINE cpz integer;

FOREACH cursor1 FOR

select lugar.idlugar, nombre, capacidad

into idz, nmz, cpz

from lugar inner join

(select menor as idlugar from incluye

start with mayor=lugarid and menor=zonaid

connect by prior menor=mayor) as children on lugar.idlugar=children.idlugar

where lugar.tipo="Subzona"

return idz, nmz, cpz WITH RESUME;

END FOREACH;

end function;

**subzonas\_en\_lugar(lugarid integer) -> (integer, varchar(100), integer)**

subzonas\_en\_lugar es un procedimiento almacenado que devuelve un conjunto de tuplas con la información principal de las subzonas en un lugar dado. Leer el anexo sobre funciones “generadoras”.

* Lugarid: ID del lugar cuyas subzonas quieren ser devueltas.
* Devuelve: (ID, nombre, capacidad) [múltiples]

create function subzonas\_en\_lugar(lugarid like lugar.idlugar)

returning integer, varchar(100), integer

DEFINE idz integer;

DEFINE nmz varchar(100);

DEFINE cpz integer;

FOREACH cursor1 FOR

select lugar.idlugar, nombre, capacidad

into idz, nmz, cpz

from lugar inner join

(select menor as idlugar from incluye

start with mayor=lugarid

connect by prior menor=mayor) as children on lugar.idlugar=children.idlugar

where lugar.tipo="Subzona"

return idz, nmz, cpz WITH RESUME;

END FOREACH;

end function;

**ocupacion\_en\_lugar(lugarid as integer) -> integer**

ocupacion\_en\_lugar es un procedimiento almacenado que devuelve la ocupación actual de un lugar dado. En caso de ser una subzona, el procedimiento es trivial. En caso de no serlo, llama a subzonas\_en\_lugar(lugarid) y luego retorna la suma de cantidad de posiciones ocupadas por cada una.

* Lugarid: lugar cuya ocupación quiere ser devuelta
* Devuelve: ocupación del lugar

create function ocupacion\_en\_lugar(lugarid like lugar.idlugar)

returning integer

DEFINE tipo varchar(15);

DEFINE ocup integer;

select lugar.tipo into tipo from lugar where idlugar=lugarid;

IF tipo <> "Subzona" THEN

select count(\*) into ocup

from posicionado where hasta is null

and idlugar in (select unnamed\_col\_1 from table(subzonas\_en\_lugar(lugarid)));

ELSE

select count(\*) into ocup

from posicionado where hasta is null and idlugar = lugarid;

END IF;

return ocup;

end function;

**subzonas\_en\_lugar\_por\_nombre(lugarnombre varchar(100)) -> (integer, varchar(100), integer)**

subzonas\_en\_lugar\_por\_nombre es un procedimiento almacenado que devuelve un conjunto de tuplas con información sobre las subzonas en el lugar dado. Leer el anexo sobre funciones generadoras. Su funcionamiento es equivalente al de subzonas\_en\_lugar pero filtrando según nombre en lugar de según ID.

* Lugarnombre: nombre del lugar cuyas subzonas quieren ser devueltas
* Devuelve: (ID, nombre, capacidad) [múltiples]

create function subzonas\_en\_lugar\_por\_nombre(lugarnombre like lugar.nombre)

returning integer, varchar(100), integer

DEFINE idz integer;

DEFINE nmz varchar(100);

DEFINE cpz integer;

DEFINE lugarid integer;

select lugar.idlugar into lugarid from lugar where nombre=lugarnombre;

FOREACH cursor1 FOR

select lugar.idlugar, nombre, capacidad

into idz, nmz, cpz

from lugar inner join

(select menor as idlugar from incluye

start with mayor=lugarid

connect by prior menor=mayor) as children on lugar.idlugar=children.idlugar

where lugar.tipo="Subzona"

return idz, nmz, cpz WITH RESUME;

END FOREACH;

end function;

**cerrar\_lote(loteid integer) -> boolean**

cerrar\_lote es un procedimiento almacenado que cierra un lote con la ID dada sí y solo sí todos los vehículos que lo integran han tenido informes en el lugar de origen.

* Loteid: ID del lote que se quiere cerrar
* Devuelve: ‘t’ en caso de que el lote haya sido cerrado, ‘f’ en caso contrario

create function cerrar\_lote(loteid like lote.idlote)

returning boolean

DEFINE unverif boolean;

select count(\*) > 0

into unverif

from integra

inner join vehiculo on integra.idvehiculo=vehiculo.idvehiculo and integra.lote=loteid and integra.invalidado='f'

inner join lote on integra.lote=lote.idlote

left join informedanios on informedanios.idvehiculo=vehiculo.idvehiculo and informedanios.idlugar=lote.origen

where informedanios.id is null;

IF unverif THEN

return 'f';

ELSE

update lote set estado="Cerrado" where idlote=loteid;

return 't';

END IF;

end function;

**ANEXO: Funciones generadoras**

Existen en la base de datos un conjunto de funciones “generadoras”, o sea que devuelven más de un valor utilizando devoluciones con resume, esto es, la función devuelve una tupla pero no termina su ejecución, sino que queda en modo de espera a que el gestor le pida otra tupla, como los generadores de Python o las funciones async/await de Rust. La manera de pedir todas las tuplas de resultado es llamar, en SQL o en otra función, *table(funcion(args…))*, lo cual devolverá una tabla sin nombre cuyas columnas se llaman *unnamed\_col\_1, unnamed\_col\_2, …, unnamed\_col\_n*. Hacen uso de la función de conexión recursiva de Informix (connect by), por lo cual son fácilmente escalables si a futuro es necesario representar lugares con organización más profunda (sub-sub-zonas, etc).