

Primer Parcial 2012

Presentar en la resolución del parcial:

- Indique su nombre completo y número de cédula en cada hoja.
- Numere todas las hojas e indique la cantidad total de hojas que entrega en la primera.
- Escriba las hojas de un solo lado.
- **Comience cada ejercicio en una hoja nueva.**
- El parcial es individual y sin material. **APAGUE SU CELULAR.**
- **Escriba con lápiz y de forma prolija.**
- Duración: 2:30 horas.

Problema 1 (25 puntos)

a) Definir qué es una asociación e instancia de asociación. Indicar cómo se pueden categorizar las asociaciones de un Modelo de Dominio.

b) El MGAP (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca) le ha encomendado la realización de un software para el manejo de los datos relativos a los productores rurales de nuestro país.

El ministerio cuenta actualmente con un software que desea reemplazar pues no considera nuevos elementos de la realidad agropecuaria surgidos en las últimas décadas (como por ejemplo la existencia de dos tipos fundamentales de productor rural) así como también necesita que el nuevo software a desarrollar cuente con algunas capacidades de un SIG (Sistema de Información Geográfico) pues es de interés georreferenciar a la tierra en un mapa.

Uno de los grandes cambios ocurridos en el territorio rural de nuestro país en los últimos años (particularmente desde el 2000) ha sido la enorme expansión del cultivo de la soja (mayoritariamente utilizando transgénicos) lo cual ha dado lugar a un nuevo tipo de productor rural: el gerenciador agrícola. Éstos son grandes empresarios con grandes extensiones de tierra alquilada, en la cual producen soja a grandes volúmenes con destino a la exportación.

Debido a que estos gerenciadores agrícolas no compran la tierra en la cual producen sino que la alquilan a otros productores rurales (a los productores familiares) y gracias a los altísimos precios de exportación de estos granos, se ha visto una enorme presión sobre los productores familiares para que alquilen sus tierras a los gerenciadores agrícolas.

Si bien hasta el momento sólo se analizó el caso de la soja, esta realidad también es extensible a otros cultivos como el trigo, sorgo, etc. lo cual ejerce más presión sobre el valor de la tierra, tanto su valor inmobiliario (su precio de venta) como su valor de renta (su precio de alquiler).

Por todo ello, los productores familiares se han visto tentados a alquilar parte de su tierra (llamadas parcelas) a los gerenciadores agrícolas, con lo que si bien continúan siendo dueños de la totalidad de sus parcelas, sólo pueden trabajar aquellas parcelas que no están alquilando.

Los trabajos en parcelas típicos de los productores familiares son cultivos como la cebolla, ajo, pastura, etc. Cada uno de estos cultivos posee una ganancia estimada por hectárea, lo cual refleja su futuro precio de comercialización.

Debido al interés del Ministerio en poder visualizar el uso de la tierra, cada parcela (además de estar siendo utilizada para cierto cultivo) tendrá un par de coordenadas que permitan ubicarla en un mapa.

El sistema a construir deberá conocer, en todo momento, quién cultiva qué, en dónde lo hace (es decir en qué parcelas) y cuál es la forma de tenencia de esas parcelas. La forma de tenencia de la tierra refiere a quién es el dueño de cada parcela así como a quien la está alquilando.

i. Modelar la realidad planteada mediante un Modelo de Dominio UML con restricciones en lenguaje natural.

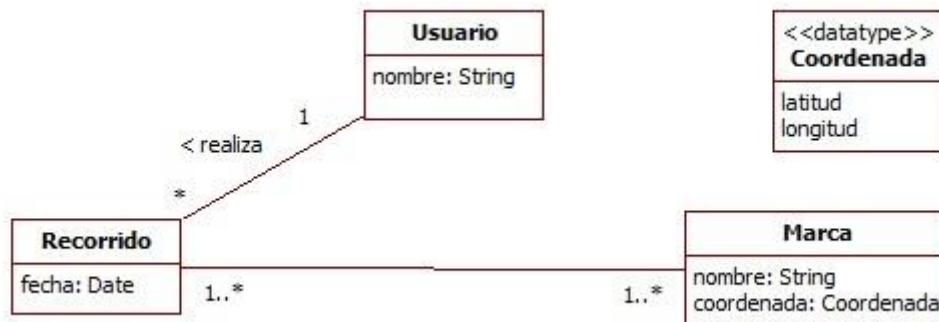
Otro aspecto de los cuales se desea llevar registro es la ganancia estimada para cada productor. Ésta se determina como la acumulación de la ganancia por parcela, la cual está dada por su tamaño (en hectáreas) y la ganancia estimada de su cultivo.

ii. Modifique el Modelo de Dominio para contemplar esto, incluyendo restricciones en lenguaje natural.

Problema 2 (15 puntos)

Un GPS (*Global Positioning System*) es un dispositivo que permite la ubicación de una persona dentro de la tierra. Esto permite a un usuario no sólo saber en dónde se encuentra, sino también definir en forma muy precisa un recorrido que conste de varias marcas. Así, en la medida que el usuario realiza el recorrido (por ejemplo a pie) va registrando las marcas en el GPS (por ejemplo, se detiene e ingresa una marca con su posición actual). Al final del recorrido, el usuario habrá ingresado varias marcas que definen un recorrido. La ventaja de definir un recorrido mediante un GPS es que se puede, por ejemplo, visualizar un mapa con las posiciones exactas de cada marca del recorrido. Las marcas son coordenadas que además tienen una identificación (un texto), de manera de poder ser reconocidas más fácilmente por el usuario (sin la necesidad de recordar la pareja <latitud, longitud> que define a una coordenada).

Actualmente se encuentra en desarrollo el software de un GPS por lo que se ha realizado el siguiente modelo de dominio.



Además, se definió el siguiente caso de uso:

Nombre	Definir Recorrido	Actores	Usuario
Descripción	<p>El caso de uso comienza cuando el usuario activa el GPS e ingresa su nombre de usuario. Luego el usuario comenzará su recorrido registrando todas las marcas que desee. Cada marca puede ser registrada de dos formas: a) cuando el usuario se detiene le pide al GPS que registre una marca con su ubicación actual, o b) el usuario recupera una marca ya existente y la registra como marca del recorrido actual. En el primer caso, bastará con ingresar el nombre de la marca y las coordenadas. El segundo caso hará que el GPS le devuelva al usuario la información de todas las marcas existentes y el usuario elegirá una de ellas (seleccionando su nombre) para que el GPS la agregue al recorrido actual. Finalmente, en cualquiera de los casos, el usuario indica al GPS que desea finalizar el recorrido e indica la fecha del mismo.</p>		

Se pide:

- i. Realice un único Diagrama de Secuencia de Sistema para el caso de uso anterior, incluyendo toda la información contenida en el mismo.
- ii. Exprese las pre y post condiciones de las operaciones del diagrama anterior