

Tecnólogo Informático – San José

Programación Avanzada

Examen Diciembre 2017

- *Completar todas las hojas con el nombre y el número de cédula.*
- *Numerarlas y escribir el total en la primer hoja. Escriba las hojas de un solo lado.*
- *No se puede utilizar material de ningún tipo. **Apagar celulares.***
- *Sólo se contestan dudas acerca de la letra de los ejercicios.*
- *El examen dura 2 horas y media.*

Problema 1 (35 puntos)

Se desea construir un sistema de asistencia en ruta para conductores (estilo GPS).

Cada mapa tiene un nombre (el que debe coincidir con el nombre de la ciudad), una fecha de adquirido y es representado por un conjunto de segmentos de los cuales se conoce su coordenada de inicio, coordenada de fin, y una longitud (en metros). De esta forma, una calle no es más que un conjunto de segmentos a los cuales se les agrega el nombre de la calle y el tipo (Avenida, Bulevar, Ruta, Camino o Normal).

Finalmente, están las rutas. Éstas se identifican por un nombre, se representan como un conjunto ordenado de calles, y también tienen la longitud total de la ruta (dada por la suma de las longitudes de sus segmentos).

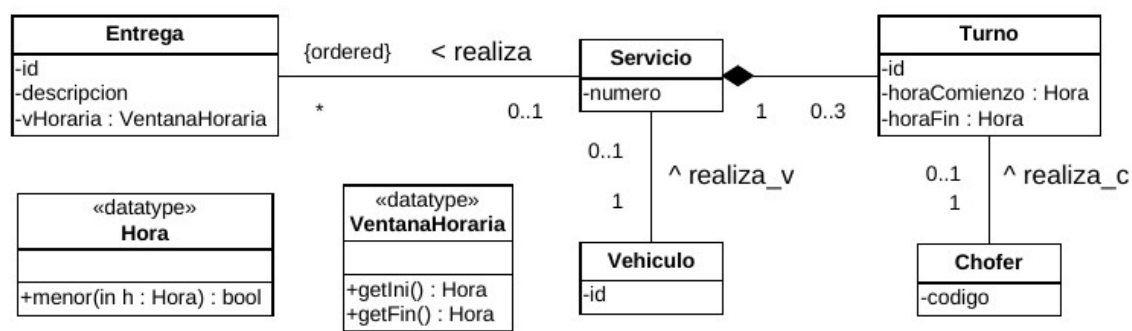
Caso de Uso:	Recorrer Ruta
Actor:	Conductor
Descripción:	El caso de uso comienza cuando el conductor elige un mapa indicando su nombre. Como respuesta a la elección del mapa, el sistema devuelve una lista de todas las rutas que fueron definidas para ese mapa. Luego el conductor debe elegir una de estas rutas mediante su nombre. Esto hará que el sistema comience a guiar al conductor a través de la ruta seleccionada, segmento por segmento, debiendo el conductor solicitar pasar al siguiente segmento (esto es debido a que el sistema no cuenta con ubicación automática del vehículo) o bien cancelar la recorrida. El sistema guiará al conductor a través de todos los segmentos de las calles que componen la ruta elegida hasta haber terminado de recorrerla o bien hasta que el conductor decida cancelar.

Se pide:

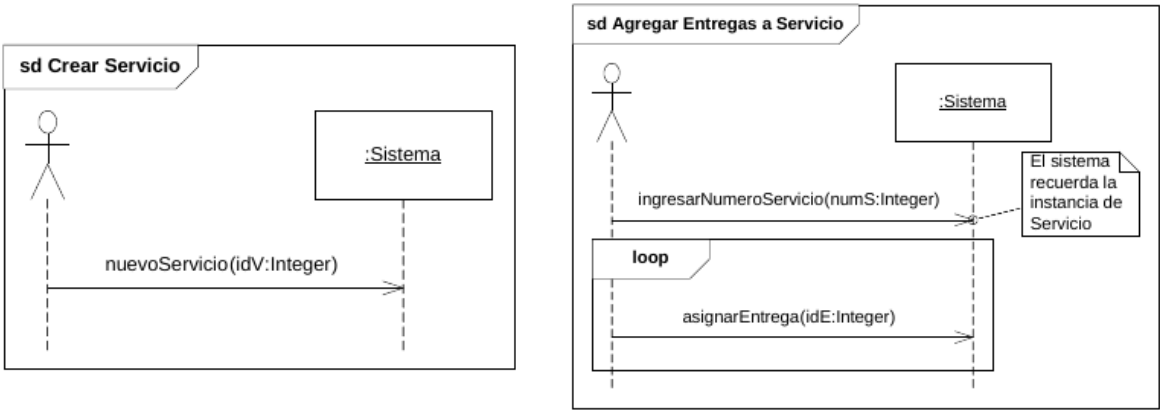
1. Modelo de dominio con restricciones en lenguaje natural.
2. DSS para el Caso de Uso Recorrer Ruta.

Problema 2 (35 puntos)

La sección distribución de una compañía de servicios, se encuentra en proceso de elaboración de un software de apoyo a la planificación de su operativa diaria. Dicha operativa consiste en realizar un conjunto de entregas, que son asignadas a un servicio (ruta que realiza un vehículo durante todo un día), que a su vez está dividido en varios turnos (cada uno asociado a un chofer que maneja el vehículo correspondiente al servicio). La figura muestra un modelo conceptual realizado para representar la realidad descrita.



Se cuenta con diagramas de secuencia del sistema de los casos de uso **Crear Servicio** y **Agregar Entregas a Servicio**, junto con los contratos parciales de las operaciones del sistema asociadas a dichos casos.



Operación	nuevoServicio(idV:Integer);
Pre y postcondiciones	
pre:	Existe en el sistema un Vehiculo, cuyo atributo id tiene el valor idV.
post:	Existe una nueva instancia de Servicio, cuyo atributo num coincide con el último número de servicio disponible en el Sistema.
post:	Se incrementa en uno el valor del último número de servicio disponible en el Sistema.
post:	Existe un nuevo link entre la instancia creada de Servicio y la instancia de Vehiculo identificada por idV.

Operación	<code>ingresarNumeroServicio(numS:Integer);</code>
Pre y postcondiciones	
pre: Existe en el sistema un Servicio, cuyo atributo numero tiene el valor numS.	
post: Existe en la memoria del sistema un Servicio, cuyo atributo numero tiene el valor numS.	

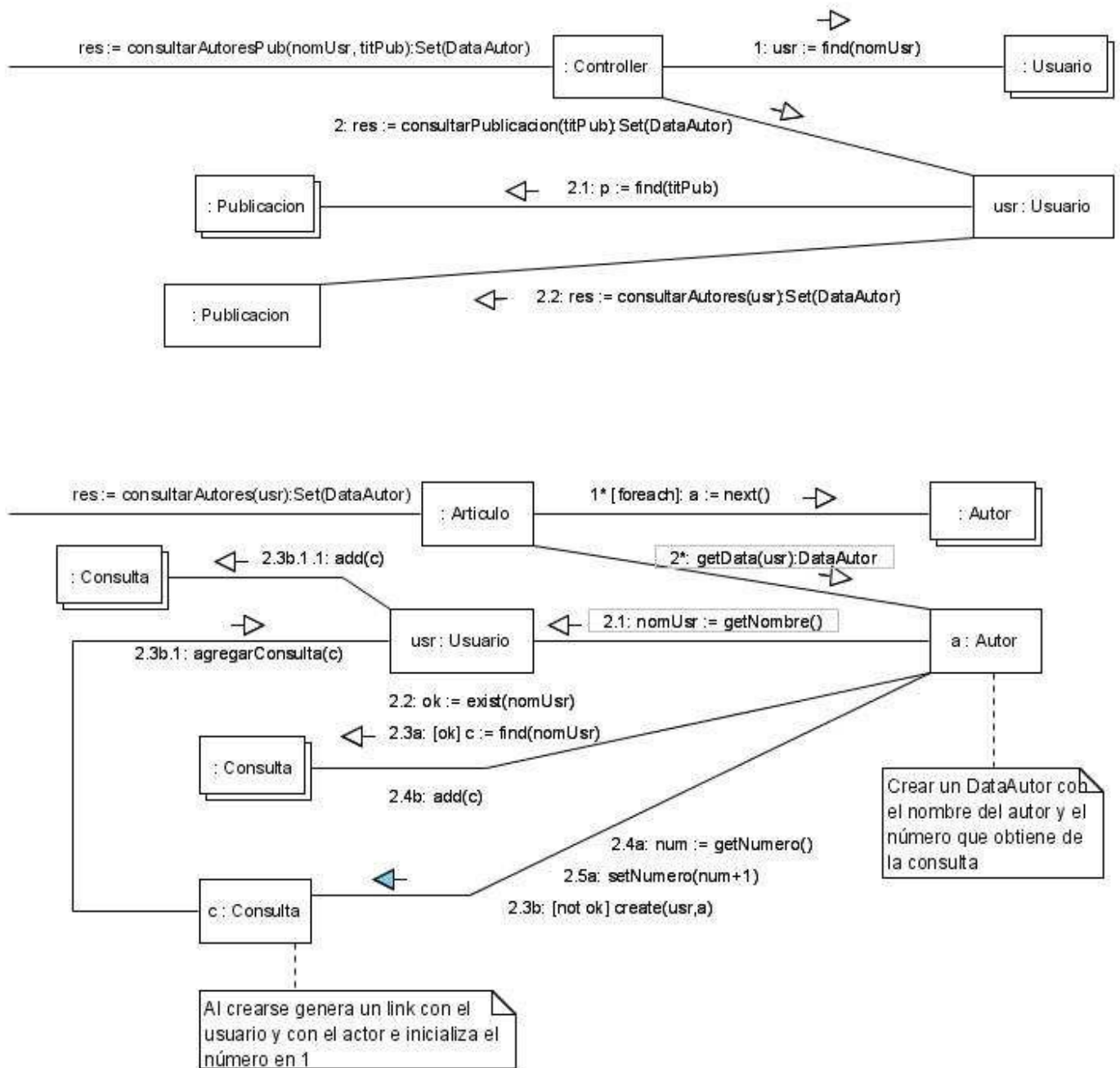
Operación	<code>asignarEntrega(idE:Integer);</code>
Pre y postcondiciones	
pre: Existe en el sistema una Entrega, cuyo atributo id tiene el valor idE.	
pre: Existe en la memoria del sistema un Servicio (denominado serv).	
post: Existe un nuevo link entre la Entrega cuyo atributo id tiene el valor idE y el Servicio serv.	

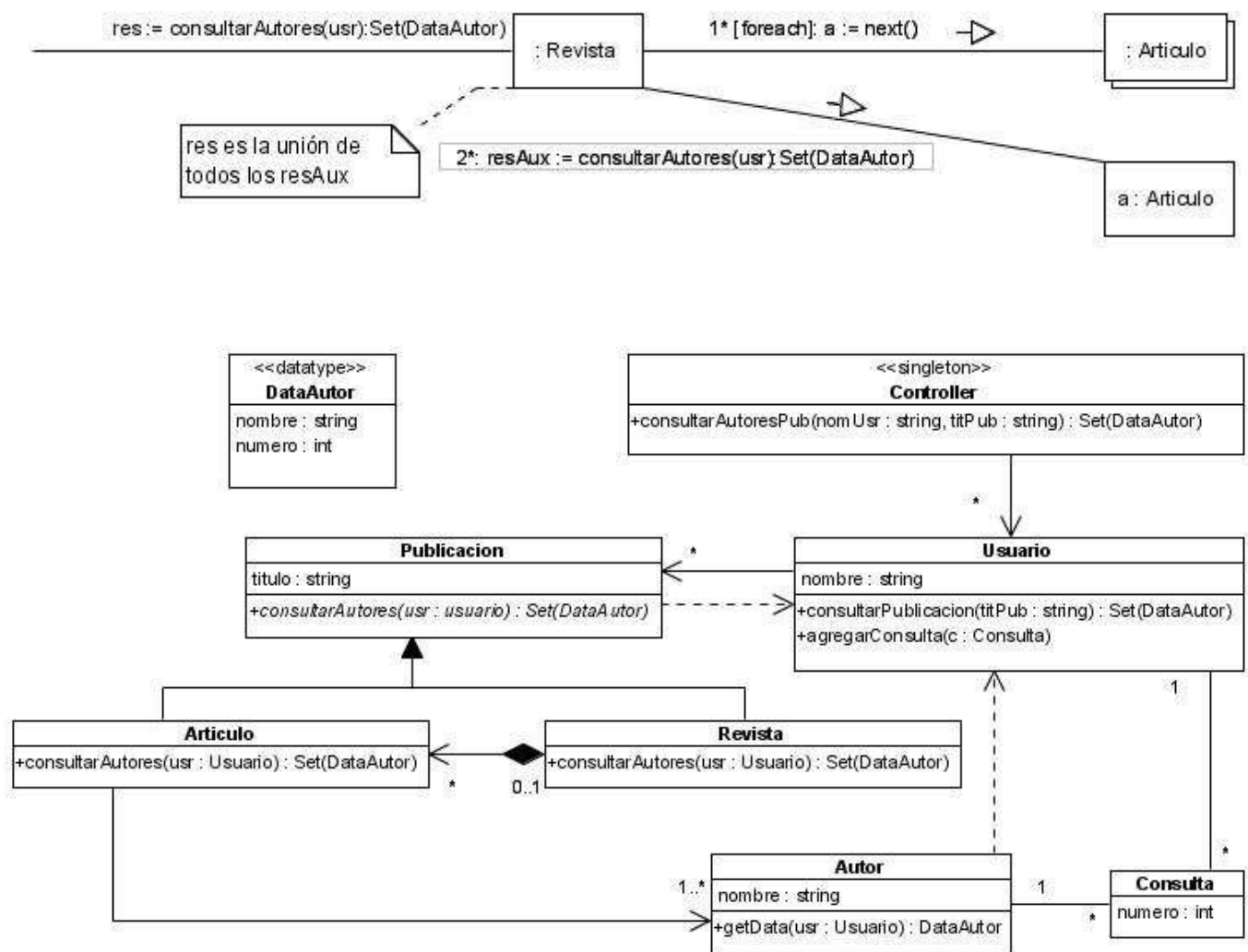
Se pide:

1. Realizar los Diagramas de Comunicación de las 3 operaciones del sistema.
2. Realizar el Diagrama de Clases de Diseño resultante.

Problema 3 (30 puntos)

Se está desarrollando un sitio web con un sistema de suscripción a publicaciones electrónicas. El sitio permite el registro de usuarios para acceder a dichas publicaciones, la consulta de información sobre las mismas y el registro de información estadística sobre la cantidad de consultas que cada usuario realiza. El diseño parcial del sistema incluye el Diagrama de Comunicación y el Diagrama de Clases de Diseño que se presentan a continuación.





1. Implemente en C++ el .h de la clase **Controller**
2. Implemente en C++ el .cc de la clase **Controller**. Incluya código de manejo de excepciones en la operación **consultarAutoresPub()** para el caso en que no exista el usuario cuyo nombre se utiliza en la búsqueda de autores.
3. Implemente en C++ los .h de la jerarquía de clases compuesta por **Publicación, Artículo y Revista**. No incluya constructores, destructores ni operaciones set y get de atributos.
4. Implemente en C++ la operación de la clase artículo
ICollection * consultarAutores (Usuario *)
 - Asuma que existe una implementación estándar de las interfaces *Icollectible*, *ICollection*, *IEnumerator*, *IDictionary* e *IKey* y que existe una clase *Lista* que realiza las interfaces *ICollection* e *IDictionary* y una clase *KeyString* que realiza la interfaz *IKey*. No defina colecciones concretas.
 - Asuma la existencia de una clase *String*