

Tecnólogo Informático – San José
Programación Avanzada
Examen Febrero 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 15 minutos.

Problema 1 (20 puntos)

1. Cuándo se habla de re definición de operaciones y de sobrecarga de operaciones, ¿se habla del mismo concepto?. Explique y ejemplifique su respuesta.
2. ¿Cuáles son las dos actividades vistas en el curso dentro de la etapa de Análisis?
3. ¿Qué utilidad tienen las pre y post condiciones de un contrato de software?
4. Explique el concepto de tipo asociativo. De un ejemplo.
5. En el contexto del Diseño, describa los tipos de visibilidad que conoce.

Problema 2 (40 puntos)

Mindfulness o "conciencia plena" consiste en prestar atención, momento a momento, a pensamientos, emociones, sensaciones corporales y al ambiente circundante, de una forma principalmente caracterizada por la "aceptación", es decir, una atención a pensamientos y emociones sin juzgar si son correctos o no. El cerebro se enfoca en lo que es percibido a cada momento, en lugar de proceder con la normal "rumiación" acerca del pasado o el futuro.

[Wikipedia]

Esta definición es una útil introducción a esta nueva práctica llamada mindfulness, la cual está tomando mucha fuerza en Occidente durante los últimos años, y el Uruguay no es la excepción. En este contexto, asuma que se le ha solicitado a Ud. una aplicación móvil (app) que ayude a los usuarios en la práctica de mindfulness, mediante la realización de sesiones y el registro de éstas en la app. Existen tres tipos de sesiones: Meditación, Pausa y Respiración. Todas las sesiones cuentan con un nombre que las identifica dentro de la app, así como la duración (en minutos) y un texto descriptivo. La única diferencia entre ellas es que las meditaciones y las respiraciones contienen una guía auditiva, mientras que las pausas no. La app debe permitir al usuario realizar cualquier sesión en cualquier momento del día y la cantidad de veces que el usuario desee. Cada vez, se registrará la

sesión que el usuario realizó, la fecha y hora y el tiempo que le llevó (pues podría cortar la sesión antes de su finalización o bien permanecer mas tiempo de lo sugerido por la sesión). Asimismo, la app también debe permitir ingresar recordatorios de forma de ayudar al usuario a realizar sesiones a lo largo del día. Cada recordatorio únicamente le recordará al usuario realizar una sola sesión, a una hora determinada y mostrando un mensaje (ej: "¡Hola María Paz! Son las 8am, y debes hacer tu meditación matinal.") Como se mencionó, el usuario es libre de realizar sesiones por fuera de los recordatorios, así como también es libre de no hacer caso a los recordatorios (lo cual no interesa registrar en la app). Por último, y dado que el modelo de negocio de la app es del tipo Freemium, la app tendrá templates que podrán ser comprados y descargados (in-app purchases). Los templates constan de una combinación de sesiones y recordatorios, de forma tal que al descargar un template, el usuario ya cuente con las sesiones y recordatorios de sesiones de ese template. Cada template lleva además un nombre (que lo identifica), un precio y un nivel de dificultad ("Principiante", "Medio" y "Avanzado"). A modo de ejemplo, el usuario puede descargar el template llamado "Mindfulness Running" por USD 0,99 para principiantes, el cual consta de una serie de sesiones especialmente confeccionadas para mejorar la performance de los corredores, así como sus recordatorios asociados.

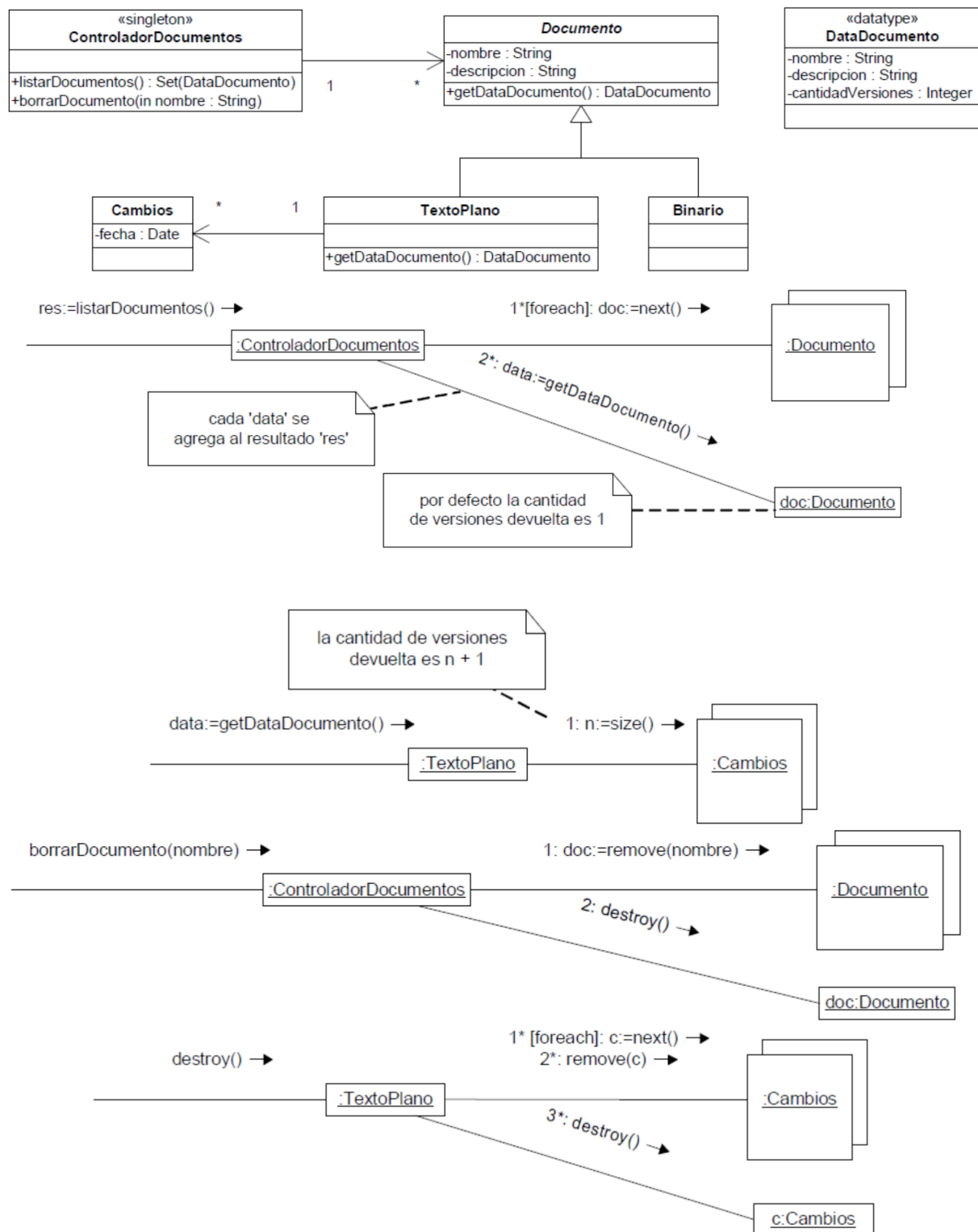
Caso de Uso:	Crear recordatorio
Actor:	Usuario
Descripción:	Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa el nombre (identificador), la hora y el mensaje del nuevo recordatorio. El Sistema devolverá todas las sesiones existentes y el actor deberá elegir aquella para la cual desea crear el recordatorio. En caso que el actor no desee elegir una sesión, podrá entonces cancelar el caso de uso.

Se pide:

- i) Modelo de Dominio de la realidad anterior (considerando el Caso de Uso) con restricciones en lenguaje natural.
- ii) Diagrama de Secuencia del Sistema (DSS) del Caso de Uso, incluyendo el uso de Datatypes y de manejo de memoria del Sistema, en caso de ser necesario.

Problema 3 (40 puntos)

Se desea construir un repositorio de documentos. El mismo debe ser capaz de manejar tanto documentos en formato binario (por ejemplo PDF's) como documentos de texto plano. De los últimos es necesario mantener registrados todos los cambios que hayan sufrido desde su creación. Como parte de la etapa de diseño se construyó la siguiente colaboración:



Se pide:

Implementar en C++ completamente la colaboración salvo la clase Cambios. Incluir el código relativo al patrón Singleton en la clase ControladorDocumentos.

Notas:

- No es necesario definir colecciones concretas.
- No es necesario incluir directivas al preprocesador en el código.