

Algoritmos 1

Licenciatura en Ciencia de Datos - UNSAM

Examen parcial

Forma de Entrega: Archivos de código fuente (*.java).

Criterios mínimos de aprobación:

- No deben existir errores de compilación.
- Implementar la estructura básica de la solución contemplando el POO.
- Completar correctamente la funcionalidad requerida según el escenario propuesto.

Criterios de evaluación:

- Dominio en el diseño de soluciones utilizando conceptos del paradigma orientado a objetos.
- Análisis y comprensión de problemas y su resolución mediante el uso de estructuras de datos adecuadas.
- Conocimiento y aplicación de buenas prácticas de desarrollo vistas en la materia.
- Capacidad para construir diseños de software extensible, mantenible y reutilizable.

En un hospital se está diseñando un nuevo sistema el cual gestionará la carga de recetas y su procesamiento. En principio, el sistema incorporará profesionales de la salud (médicxs) con cierta especialidad, pero por el momento no diferenciaremos. Un profesional siempre tendrá una matrícula propia y única dentro del sistema y un nombre. Al momento de incorporar un profesional se debe verificar si ya existe registrado contemplando su matrícula. Lxs profesionales pueden recetar estudios a pacientes del hospital.

Lxs pacientes tienen un número de dni que lxs identifica y un un nombre. Para inscribir al paciente al hospital, se debe verificar que no exista previamente en el mismo (considerando el dni).

Las recetas se componen de un identificador numérico único en todo el sistema del hospital. Al momento de recetar, un profesional puede incluir varios estudios que deberá realizarse al paciente. Una receta sólo puede estar dirigida a un paciente específico y cuando se carga inicialmente queda pendiente de procesamiento, es decir, está disponible para procesar. Esta operación de procesar una receta representa el momento en que el paciente se dirige a realizar los estudios de la misma. Se recibe la receta, se valida que no haya sido procesada previamente y se efectúan los estudios correspondientes. Una vez procesada, una receta no puede volver a procesarse.

Los estudios se dividen en distintas categorías, por ejemplo estudio de imagen, laboratorio, etc. Todos los estudios tienen un nombre, una descripción y un estado para saber si fueron realizados. Se simplifican los tipos de estudios a dos: Uno de rayos X (RX), el cual tiene también definida una zona que describe sobre qué parte del cuerpo se realiza (tórax, abdomen, cráneo, etc). El otro es un estudio de laboratorio que tiene definida una cantidad de ítems que serán analizados. Contemplar la posibilidad de agregar otros tipos de estudios en el futuro.

Cuando se realiza un estudio, a partir del procesamiento de la receta, se envía el resultado al médico y al paciente. A efectos prácticos, se pide que estos “envíos” sea una simple impresión en consola notificando que se realiza.

Se solicita realizar lo siguiente:

- a) Implementar todas las clases necesarias que se describen en el enunciado, incluyendo los métodos necesarios para resolver las funcionalidades solicitadas.
- b) Implementar el siguiente escenario (ver Anexo 1):
 - 1) Crear un nuevo hospital llamado Pura Salud.
 - 2) Registrar 3 profesionales.
 - 3) Registrar 3 pacientes.
 - 4) Cargar 5 recetas utilizando profesionales y pacientes de los puntos previos.
 - 5) Procesar las primeras 4 recetas del punto previo.
 - 6) Mostrar las recetas del sistema.
 - 7) Mostrar sólo las recetas procesadas del sistema.
 - 8) Mostrar pacientes con al menos 3 estudios realizados.

Anexo 1: Ejemplo de Main

Se puede utilizar el siguiente método main para probar el ejercicio, donde ya hay un escenario armado para verificar la funcionalidad.

```
Hospital hospital = new Hospital("Pura Salud");

// Profesionales de salud
Profesional juana = hospital.registrarProfesional("Juana", 12345);
Profesional ana = hospital.registrarProfesional("Ana", 11234);
Profesional maria = hospital.registrarProfesional("Maria", 54321);

// Pacientes
Paciente pedro = hospital.registrarPaciente("Pedro", 35234111);
Paciente tomas = hospital.registrarPaciente("Tomas", 34942999);
Paciente juan = hospital.registrarPaciente("Juan", 32912000);

// Recetas
Receta receta1 = hospital.cargarReceta(juana, pedro, new Estudio[] {
    new EstudioRX("columna"),
    new EstudioRX("torax")
});
Receta receta2 = hospital.cargarReceta(juana, tomas, new Estudio[] {
    new EstudioRX("abdomen"),
    new EstudioRX("torax")
});
Receta receta3 = hospital.cargarReceta(ana, juan, new Estudio[] {
    new EstudioRX("abdomen"),
    new EstudioLaboratorio(5)
});
Receta receta4 = hospital.cargarReceta(ana, pedro, new Estudio[] {
    new EstudioLaboratorio(15)
});
Receta receta5 = hospital.cargarReceta(maria, juan, new Estudio[] {
    new EstudioRX("columna"),
    new EstudioRX("abdomen"),
    new EstudioLaboratorio(10)
});

// Procesamiento
hospital.procesar(receta1);
hospital.procesar(receta2);
hospital.procesar(receta3);
hospital.procesar(receta4);

// Mostrar recetas
```

```
hospital.mostrarRecetas();

// Mostrar recetas procesadas
hospital.mostrarRecetasProcesadas();

// Mostrar pacientes con al menos 2 estudios realizados
hospital.mostrarPacientesConEstudios(3);
```

Anexo 2: Ejemplo de salida de consola

Dado el ejemplo del main previo, se podría obtener una salida similar a la siguiente. No es necesario se cumpla con el formato propuesto, simplemente se adjunta para verificar los datos del ejemplo.

Salida de procesar recetas

```
Notificando a paciente Pedro [35234111] sobre RX: Estudio de imagen RX de columna (REALIZADO)
Notificando a profesional Juana [12345] sobre RX: Estudio de imagen RX de columna (REALIZADO)
Notificando a paciente Pedro [35234111] sobre RX: Estudio de imagen RX de torax (REALIZADO)
Notificando a profesional Juana [12345] sobre RX: Estudio de imagen RX de torax (REALIZADO)
Notificando a paciente Tomas [34942999] sobre RX: Estudio de imagen RX de abdomen (REALIZADO)
Notificando a profesional Juana [12345] sobre RX: Estudio de imagen RX de abdomen (REALIZADO)
Notificando a paciente Tomas [34942999] sobre RX: Estudio de imagen RX de torax (REALIZADO)
Notificando a profesional Juana [12345] sobre RX: Estudio de imagen RX de torax (REALIZADO)
Notificando a paciente Juan [32912000] sobre RX: Estudio de imagen RX de abdomen (REALIZADO)
Notificando a profesional Ana [11234] sobre RX: Estudio de imagen RX de abdomen (REALIZADO)
Notificando a paciente Juan [32912000] sobre Laboratorio: Estudio de laboratorio (REALIZADO)
Notificando a profesional Ana [11234] sobre Laboratorio: Estudio de laboratorio (REALIZADO)
Notificando a paciente Pedro [35234111] sobre Laboratorio: Estudio de laboratorio (REALIZADO)
Notificando a profesional Ana [11234] sobre Laboratorio: Estudio de laboratorio (REALIZADO)
```

Salida de recetas del sistema

Recetas de Pura Salud:

Receta 1:

- Profesional: Juana [12345]
- Paciente: Pedro [35234111]
- Estado: PROCESADA
- Estudios:
 - RX: Estudio de imagen RX de columna (REALIZADO)
 - RX: Estudio de imagen RX de torax (REALIZADO)

Receta 2:

- Profesional: Juana [12345]
- Paciente: Tomas [34942999]
- Estado: PROCESADA
- Estudios:
 - RX: Estudio de imagen RX de abdomen (REALIZADO)
 - RX: Estudio de imagen RX de torax (REALIZADO)

Receta 3:

- Profesional: Ana [11234]
- Paciente: Juan [32912000]
- Estado: PROCESADA
- Estudios:
 - RX: Estudio de imagen RX de abdomen (REALIZADO)
 - Laboratorio: Estudio de laboratorio (REALIZADO)

Receta 4:

- Profesional: Ana [11234]
- Paciente: Pedro [35234111]
- Estado: PROCESADA
- Estudios:
 - Laboratorio: Estudio de laboratorio (REALIZADO)

Receta 5:

- Profesional: Maria [54321]
- Paciente: Juan [32912000]
- Estado: CARGADA
- Estudios:
 - RX: Estudio de imagen RX de columna (PENDIENTE)
 - RX: Estudio de imagen RX de abdomen (PENDIENTE)
 - Laboratorio: Estudio de laboratorio (PENDIENTE)

Salida de recetas procesadas del sistema

Recetas procesadas de Pura Salud:

Receta 1:

- Profesional: Juana [12345]
- Paciente: Pedro [35234111]
- Estado: PROCESADA
- Estudios:
 - RX: Estudio de imagen RX de columna (REALIZADO)
 - RX: Estudio de imagen RX de torax (REALIZADO)

Receta 2:

- Profesional: Juana [12345]
- Paciente: Tomas [34942999]
- Estado: PROCESADA
- Estudios:
 - RX: Estudio de imagen RX de abdomen (REALIZADO)
 - RX: Estudio de imagen RX de torax (REALIZADO)

Receta 3:

- Profesional: Ana [11234]
- Paciente: Juan [32912000]
- Estado: PROCESADA
- Estudios:
 - RX: Estudio de imagen RX de abdomen (REALIZADO)
 - Laboratorio: Estudio de laboratorio (REALIZADO)

Receta 4:

- Profesional: Ana [11234]
- Paciente: Pedro [35234111]
- Estado: PROCESADA
- Estudios:
 - Laboratorio: Estudio de laboratorio (REALIZADO)

Salida de pacientes con al menos 3 estudios

Pacientes con al menos 3 estudios realizados en Pura Salud:

Pedro [35234111]