

**Reglas del juego:**

- Durante este examen usted no puede pedir ABSOLUTAMENTE nada prestado a sus compañeros, ni hablar con ellos.
- Durante este examen usted no podrá utilizar ningún tipo de dispositivo electrónico, entre otros, calculadoras, celulares, asistentes personales, etc.
- Su nombre y su firma a la aceptación del compromiso de no hacer fraude, en la hoja de respuestas a este examen, deben ir en lapicero. Si emplea más de una hoja márkelas TODAS de igual forma.
- Por ningún motivo puede salir del salón, antes de terminar el examen. De manera que si se retira se considerará que terminó su trabajo.
- Las respuestas deben consignarse en el cuadernillo, NO en el enunciado. Las respuestas marcadas en el enunciado no serán tenidas en cuenta.
- Solo podrán presentar el examen los estudiantes que lleguen al salón durante los primeros 15 minutos después de haber empezado la prueba.

1. (3.0) Carlos Pérez, un reconocido médico cardiovascular de la ciudad, dado los altos niveles de estrés que ha tenido últimamente, decidió tomarse unas vacaciones de 30 días por el Amazonas colombiano. Su secretaria Ana quedó encargada de registrar día por día las solicitudes de consulta que llegaron de los pacientes.

Ahora que el médico ha regresado de una apasionante travesía por la selva amazónica, se encuentra muy preocupado por la cantidad de trabajo acumulado que tiene y requiere de un software que le ayude a ordenar, de forma justa, el turno que le va a entregar a cada paciente para atenderlo.

El doctor Carlos tiene la siguiente idea: Ana muy juiciosa se encargó de separar las solicitudes de cada día. De cada una de las solicitudes de consulta anotó la cédula del paciente, la hora en la que hizo la solicitud y la urgencia de la misma. Ella determinó que iba a clasificar la urgencia en dos: “Puede esperar” y “De vital importancia”, y que para ahorrarle el trabajo al doctor y para ser justa con los pacientes, iba a ordenar las solicitudes de cada día por el orden en que llegaron y por el nivel de urgencia que presentaran. Era lógico para ella que, para cada día registrado, quienes llegaron primero debían tener prioridad de atención cuando llegara el doctor, pero además que él debía tener en cuenta la urgencia de los mismos.

Ella, como es una persona tan ordenada, anotó también de cada paciente, su nombre, sus apellidos, su cédula, su teléfono fijo y su teléfono celular para que a la llegada del doctor, él pudiera consultar por cada día, los datos de cada paciente.

Ana, además de anotar las solicitudes de consulta de cada uno de los 30 días que el doctor estuvo de vacaciones, dispuso un lugar en el escritorio del mismo para acopiar todos los documentos que Carlos debía revisar a su llegada. Ella decidió que lo más fácil era poner un documento, después el otro y así sucesivamente sin tener que dividirlos por día y que además lo más fácil era que él revisara desde el último que había llegado hasta el primero.

Ahora bien, lo que Carlos necesita es que el software le ayude con lo siguiente:

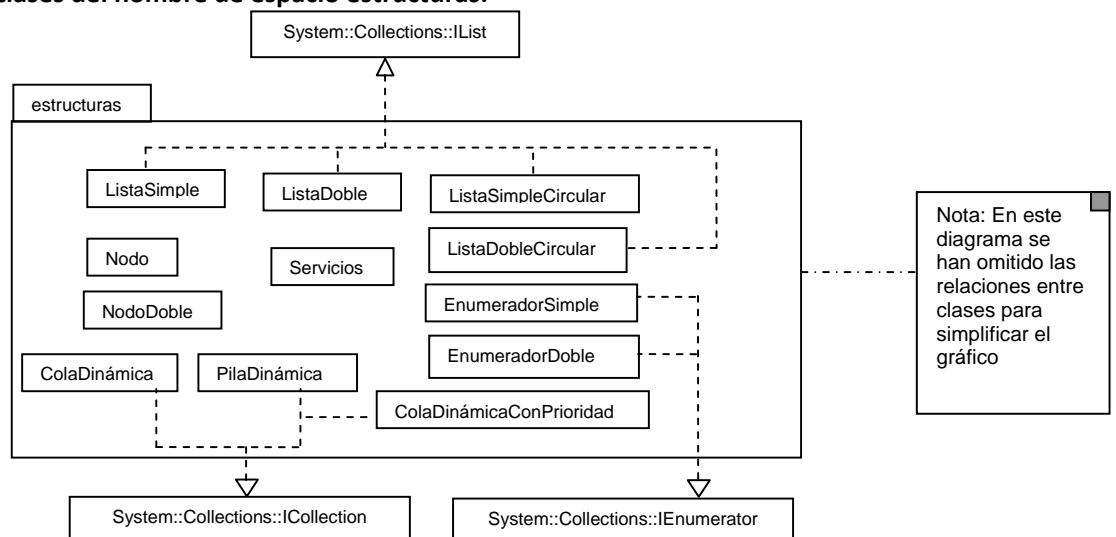
- Necesita una lista de todos los pacientes a atender. Las solicitudes deben estar ordenadas por día, pero además, dentro de cada día, por la urgencia con la que se deben atender los pacientes.
- Necesita, para un día específico, consultar el orden en el que se deben ser atendidos los pacientes de acuerdo a la hora en la que llegaron y a la urgencia que presentaron.
- Necesita obtener una lista del orden en el que deben ser revisados los documentos que le llegaron. De cada uno de esos documentos se va a almacenar el remitente y una breve descripción del mismo.
- Finalmente, aprovechando la sistematización de la información, él quiere ordenar las solicitudes de consulta de cada día de acuerdo a la cantidad de pacientes que contienen para poder determinar si existe alguna relación entre el día y la cantidad de pacientes

Usted cuenta con una librería que tiene un nombre de espacio con las estructuras de datos: colas, pilas y listas. El diagrama de estas clases se encuentra como anexo de este documento. Usted ha sido contratado para utilizar estas librerías (SOLO PUEDE UTILIZAR LAS CLASES QUE SE PRESENTAN EN EL DIAGRAMA SIN NINGUNA MODIFICACIÓN. BASTARÁ CON QUE IDENTIFIQUE LA RELACIÓN HACIA LA CLASE A UTILIZAR. NO ES NECESARIO IDENTIFICAR MÉTODOS Y ATRIBUTOS DENTRO DE LA ESTRUCTURA. LOS MÉTODOS QUE PUEDE ASUMIR, QUE SE ENCUENTRAN EN LA ESTRUCTURA, SON LOS QUE TIENEN EL COMPORTAMIENTO CLÁSICO DE ESTA).

Ahora bien, lo que usted debe realizar es lo siguiente:

- a. (1.0) Realice el diagrama de clases donde se modele toda la situación planteada
  - b. (1.0) Realice el código del método necesario para obtener la lista de todos los pacientes a atender. Las solicitudes deben estar ordenadas por día, pero además, dentro de cada día, por la urgencia con la que se deben atender los pacientes.
  - c. (1.0) Realice el análisis<sup>1</sup> del método necesario para obtener orden en el que deben ser revisados los documentos que le llegaron.
2. (1.0) Escribir un método que tenga como parámetros, una cola cuya información son números enteros y otros dos enteros llamados *nuevo* y *viejo*. Si el valor almacenado en la variable *viejo* aparece en algún lugar de la cola, debe ser reemplazado por el valor de la variable *nuevo*. Debe tener en cuenta que para cualquier operación realizada, debe respetar la filosofía de la estructura de datos tipo cola. Si requiere el uso de estructuras auxiliares, estas deben ser colas o pilas.
  3. (1.0) Respecto a la clase ColaDinámicaConPrioridad
    - a. (0.5) Realice el método para insertar los elementos en la estructura
    - b. (0.5) Realice el método para eliminar los elementos de la estructura
 Si para la realización de estos métodos requiere realizar alguna suposición, escríbala como comentario dentro del código.

**Anexo. Diagrama de clases del nombre de espacio estructuras:**



<sup>1</sup> Un análisis de un método siempre debe tener las entradas, las salidas, los parámetros, el retorno y el procedimiento, paso a paso, de lo que realiza.