Universidad ORT Uruguay
Facultad de Ingeniería
Escuela de Tecnología

OBLIGATORIO ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS 1

DOCUMENTO

Nicolas Gimenez – 291950

Cristian García – 317010

Grupo N3D

Docente: Rafael Cohen

Analista en tecnologías de la información

14/10/2024

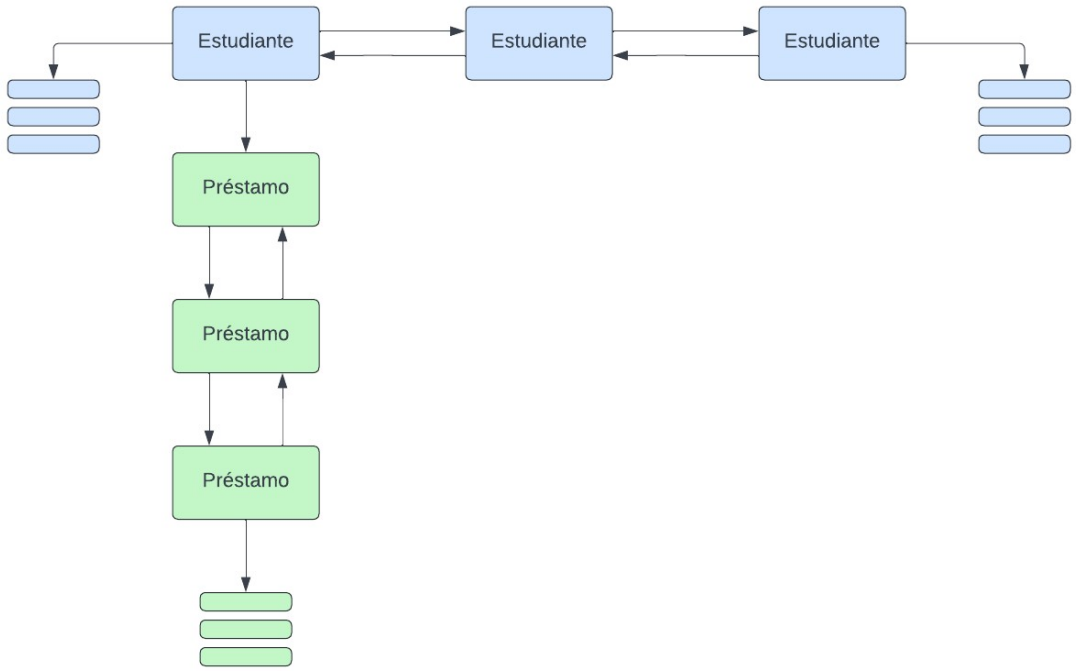
Índice

1. Representación gráfica de estructuras.

Lista doble encadenada de **estudiantes** ordenado creciente por número de estudiante.

Se define este tipo de dato para cumplir por ejemplo con el requerimiento 3.1: Se listan los datos de los estudiantes ordenados creciente por número, cargando el resultado en el valor String del retorno.

Cada estudiante contiene una lista de sus préstamos.



ESTUDIANTE
Nombre: string
Apellido: string
Número: int
PrestamosActivos: ListaDoble<Prestamo>

PRESTAMO
Libro: Libro
Estudiante: Estudiante
Fecha: LocalDateTime
Activo: boolean

Lista doble encadenada de **libros** ordenada creciente por ISBN.

Se define este tipo de dato para cumplir por ejemplo con el requerimiento 3.2: Se listan los datos de todos los libros de la biblioteca ordenados creciente por ISBN cargando el resultado en el valor String del retorno.

LIBRO
Nombre: string
ISBN: string
Categoria: string
Total: int

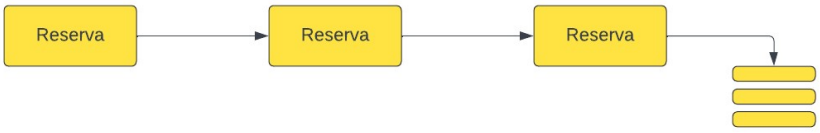
Lista doble encadenada de **préstamos** ordenada creciente por IBSN.

Se define este tipo de dato para cumplir por ejemplo con el requerimiento 3.2: Se deben listar el/los libros más prestados ordenado por ISBN, cargando el resultado en el valor String del retorno. En caso de existir libros con la misma cantidad “máxima de préstamos”, se deberán mostrar todos.

PRESTAMO
Libro: Libro
Estudiante: Estudiante
Fecha: LocalDateTime
Activo: boolean

Cola de **reservas**.

Se define este tipo de dato para cumplir por ejemplo con el requerimiento 2.7: Registrar una reserva de un ejemplar de un libro para un estudiante. Solo se puede realizar una reserva si no existe stock disponible en el momento para realizar el préstamo.



RESERVA
Libro: Libro
Estudiante: Estudiante
Fecha: LocalDateTime

2. Juego de prueba y evidencia

Se realizó u juego de prueba dentro del proyecto donde se ejecutan los métodos solicitados y se muestran los resultados obtenidos.

A continuación se detalla el código con la prueba y print del resultado obtenido.

2.1 Agregar estudiante y mostrar el listado.

Código:

```
sis.agregarEstudiante("Nombre", "Apellido", 1111);

sis.agregarEstudiante("Nombre", "Apellido", 1112);

System.out.println("Lista de estudiantes: " + sis.listarEstudiantes().valorString);

System.out.println("------------------------------------------------------------\n");
```

Resultado:

```
Lista de estudiantes: Nombre#Apellido#1111|Nombre#Apellido#1112
------------------------------------------------------------
```

2.2 Obtener un estudiante por su número.

Código:

```
System.out.println("Obtengo estudiante 1111: " +
sis.obtenerEstudiante(1111).valorString);

System.out.println("------------------------------------------------------------\n");
```

Resultado:

```
Obtengo estudiante 1111:Nombre#Apellido#1111
------------------------------------------------------------
```

2.3 Eliminar estudiante y mostrar la lista.

Código:

```
sis.eliminarEstudiante(1111);

System.out.println("Elimino el estudiante 1111 muestro la lista: " + sis.listarEstudiantes().valorString);

System.out.println("------------------------------------------------------------\n");
```

Resultado:

```
Elimino el estudiante 1111 muestro la lista: Nombre#Apellido#1112
------------------------------------------------------------
```

2.4 Agregar 3 estudiantes de forma ordenada y mostrar la lista.

Código:

```
sis.agregarEstudiante("Nombre2", "Apellido2", 2222);

sis.agregarEstudiante("Nombre3", "Apellido3", 3333);

sis.agregarEstudiante("Nombre4", "Apellido4", 4444);

System.out.println("Agrego 3 estudiantes ordenados y muestro lista: " + sis.listarEstudiantes().valorString);

System.out.println("------------------------------------------------------------\n");
```

Resultado:

```
Agrego 3 estudiantes ordenados y muestro lista:
Nombre#Apellido#1112|Nombre2#Apellido2#2222|Nombre3#Apellido3#3333|Nombre4#Apellido4#4444
------------------------------------------------------------
```

2.5 Vaciar la lista de estudiantes y mostrar.

Código:

```
sis.Estudiantes.vaciar();

System.out.println("Vaciamos la lista: " + sis.listarEstudiantes().valorString);

System.out.println("-------------------------------------------------------\n");
```

Resultado:

```
Vaciamos la lista:
-------------------------------------------------------
```

2.6 Agregar 4 estudiantes de forma desordenada y mostrar.

Código:

```
sis.agregarEstudiante("Nombre7", "Apellido7", 7777);

sis.agregarEstudiante("Nombre1", "Apellido1", 1111);

sis.agregarEstudiante("Nombre4", "Apellido4", 4444);

sis.agregarEstudiante("Nombre3", "Apellido3", 3333);

System.out.println("Agrego 4 estudiantes desordenados y muestro lista: \n" +
sis.listarEstudiantes().valorString);

System.out.println("-------------------------------------------------------\n");
```

Resultado:

```
Agrego 4 estudiantes desordenados y muestro lista:
Nombre1#Apellido1#1111|Nombre3#Apellido3#3333|Nombre4#Apellido4#4444|Nombre7#Apellido7#7777
-------------------------------------------------------
```

2.7 Mostrar lista de libros (vacía).

Código:

```
System.out.println("Lista de libros vacia: " + sis.listarLibros().valorString);

System.out.println("-------------------------------------------------------\n");
```

Resultado:

```
Lista de libros vacia:
-------------------------------------------------------
```

2.8 Agregar un libro y mostrar la lista.

Código:

```
sis.agregarLibro("NombreLibro", "ISBN", "Categoria", 150);

System.out.println("Agrego un libro y muestro la lista: " + sis.listarLibros().valorString);

System.out.println("-------------------------------------------------------\n");
```

Resultado:

```
Agrego un libro y muestro la lista: NombreLibro#ISBN#Categoria
-------------------------------------------------------
```

2.9 Agregar 4 libros ordenados y mostrar la lista.

Código:

```
sis.agregarLibro("NombreLibro1", "ISBN1", "Filosofia", 150);

sis.agregarLibro("NombreLibro2", "ISBN2", "Matematica", 250);

sis.agregarLibro("NombreLibro3", "ISBN3", "Filosofia", 350);

sis.agregarLibro("NombreLibro4", "ISBN4", "Matematica", 450);

System.out.println("Agrego 4 libros ordenados y muestro la lista: " + sis.listarLibros().valorString);

System.out.println("-------------------------------------------------------\n");
```

Resultado:

```
Agrego 4 libros ordenados y muestro la lista:
NombreLibro#ISBN#Categoria|NombreLibro1#ISBN1#Filosofia|NombreLibro2#ISBN2#Matematica|
NombreLibro3#ISBN3#Filosofia|NombreLibro4#ISBN4#Matematica
-------------------------------------------------------
```

2.10 Vaciar la lista de libros.

Código:

```
sis.Libros.vaciar();
System.out.println("Vaciamos la lista: " + sis.listarLibros().valorString);

System.out.println("------------------------------------------------------------\n");
```

Resultado:

```
Vaciamos la lista:
------------------------------------------------------------
```

2.11 Agregar 4 libros desordenados y mostrar la lista.

Código:

```
sis.agregarLibro("NombreLibro8", "ISBN8", "Filosofia", 250);
sis.agregarLibro("NombreLibro7", "ISBN7", "Matematica", 150);

sis.agregarLibro("NombreLibro2", "ISBN2", "Filosofia", 450);

sis.agregarLibro("NombreLibro5", "ISBN5", "Arquitectura", 350);

System.out.println("Agrego 4 libros desordenados y muestro la lista: \n" +
sis.listarLibros().valorString);

System.out.println("------------------------------------------------------------\n");
```

Resultado:

```
Agrego 4 libros desordenados y muestro la lista:
NombreLibro2#ISBN2#Filosofia|NombreLibro5#ISBN5#Arquitectura|NombreLibro7#ISBN7#Matematica|
NombreLibro8#ISBN8#Filosofia
------------------------------------------------------------
```

2.12 Mostrar la lista de libros según la categoría indicada.

Código:

```
System.out.println("Libros de Filosofia: " + sis.listarLibros("Filosofia").valorString);
System.out.println("-------------------------------------------------------\n");
```

Resultado:

```
Libros de Filosofia:
NombreLibro2#ISBN2#Filosofia|NombreLibro8#ISBN8#Filosofia
-------------------------------------------------------
```

2.13 Intentar eliminar un estudiante con préstamo activo.

Código:

```
Libro libro = sis.Libros.obtenerElemento(new Libro(null, "ISBN10", null, 0));
Estudiante estudiante = sis.Estudiantes.obtenerElemento(e1);

estudiante.agregarPrestamo(libro);

System.out.println("Intentar eliminar estudiante con préstamo activo: " +
sis.eliminarEstudiante(1111).resultado);
```

Resultado:

```
Intentar eliminar estudiante con pr◆stamo activo: ERROR_3
```

2.14 Evidencia de test.