**Objetivos**

**Unidad 3: Estructuras Lineales Enlazadas**

Al finalizar esta unidad, el estudiante estará en capacidad de:

OE5.1 Utilizar estructuras enlazadas de objetos para modelar grupos de atributos no primitivos de tamaño flexible.

OE5.2 Escribir los algoritmos necesarios para manipular estructuras lineales que almacenan sus elementos enlazándolos entre ellos.

**Preparación**

* Lea cuidadosamente el enunciado, la documentación suministrada y cada uno de los puntos que debe desarrollar antes de empezar su desarrollo. Pregunte a su profesor cualquier duda respecto al enunciado o a los requerimientos funcionales que debe desarrollar.
* El trabajo debe ser realizado individualmente.
* El trabajo será entregado en la fecha y hora establecida en Moodle.
* Usted debe utilizar git para manejar el versionamiento de su trabajo desarrollado localmente y manejar como repositorio remoto **privado**, un repositorio en GitHub o un proyecto GitLab. Su trabajo debe ser gestionado con git desde el inicio del desarrollo, los commit deben hacerse regularmente, así como los push al remoto. Esto se verificará con las fechas de los commits. En el momento de la fecha de entrega máxima, usted debe hacer público su repositorio. Recuerde las convenciones de nombre y estructura de directorios indicadas en esta [presentación de Git](https://drive.google.com/open?id=1RmergYAoyEvs-Q8g6gklipoKqeHyRhWNW8N77ewTQDQ).

**Enunciado**

Naruto es un manga escrito e ilustrado por Masashi Kishimoto y su adaptación al anime es dirigida por Hayato Date. La obra narra la historia de un ninja adolescente hiperactivo, posteriormente adulto llamado Naruto Uzumaki, quien aspira a convertirse en Hokage, con el propósito de ser reconocido como alguien importante dentro de su aldea y entre sus amigos.

La universidad tiene un proyecto de crear un videojuego y para ello le ha solicitado a usted que le ayude a construir algunas de las funcionalidades. Para esto es importante saber que todos los personaje de la Naruto shippuden tiene un puntaje para determinar su poder, por ejemplo: Naruto: 899, Naruto sennin: 1200, Naruto kyubi mode: 3.000m, Naruto sabio de los 6 caminos: 4.200, Naruto sabio de los 6 caminos Fusionado con kurama:14.500, Sasuke: 900, Sasuke susanno: 1.900, Sasuke sharingan eternal: 2.300, Kakachi: 1.400, Yiraiya: 3.000, kiba: 740, akamaru: 230, konohamaru: 101, tsunade: 890, Neji: 830, etc.

Del juego se desea tener clanes, por cada clan se tienen los personajes y de ellos se sabe su nombre, su personalidad, la fecha de creación del personaje, su poder y las técnicas usadas para este personaje. De las técnicas nos interesa saber el nombre de la técnica y el factor que influye en el poder de cada personaje, también es importante tener en orden ascendentemente todos las técnicas de un personaje por el factor. Se debe tener en cuenta que el nombre del clan, del personaje y de la técnica no se repitan. El inversionista del proyecto ha solicitado que los personajes sean implementados usando una lista doblemente enlazada y las técnicas una lista sencilla.

En su programa usted deberá:

1. Realizar el CRUD de cada una de las clases del sistema (del original en inglés: Create, Read, Update and Delete) y realizar la respectiva persistencia.
2. Implementar y utilizar los tres métodos de ordenamiento clásicos: burbuja, selección e inserción.
3. Implementar y utilizar las dos estrategias de búsqueda clásicas (secuencial).
4. Utilizar la interface Comparable.
5. Utilizar la interface Comparator.

Ya que en el programa hay que hacer diferentes ordenamientos y búsquedas, para cumplir con los requisitos anteriores, usted utilizará un algoritmo de ordenamiento y búsqueda en un caso y otro algoritmo ordenamiento búsqueda en otro caso, implementando todos los vistos hasta la fecha.

**Entregables.**

**1.** Requerimientos Funcionales y no funcionales.

**2.** Diagrama de clases de modelo y de la interfaz del usuario (no generado automáticamente).

**3.** Implementación completa de todos los requerimientos en Java.

**4.** Tabla de trazabilidad de requerimientos vs métodos (tabla con una columna de los requerimientos, tal que, por cada requerimiento se indica en la columna siguiente todos los métodos que contribuyen a resolverlo).

**5.** Investigue e incluya en su reporte de laboratorio qué es trazabilidad en desarrollo de software.

**Fecha de Entrega Máxima:** martes 24 de septiembre de 2019 a las 11:59 AM a través de Moodle. El laboratorio debe trabajarse y entregarse **individualmente**. Lo que usted debe entregar de su trabajo es la url de su repositorio en GitHub o proyecto en GitLab. Recuerde que el repositorio o proyecto debe ser privado durante el desarrollo del laboratorio y hacerse público solo en el momento justo de la entrega máxima indicada aquí.

Desarrollo:

1.

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RF1** Hacer la creación clanes |
| Resumen: | Poder agregar un clan nuevo dentro del sistema |
| Entradas: | -Nombre del clan |
| Salida: | Se agrega un clan dentro del sistema del juego de la universidad |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RF2** Agregar un personaje dentro de los clanes |
| Resumen: | Agrega a los personajes dentro de un clan especifico |
| Entradas: | -Nombre del personaje  -La personalidad del personaje  -La fecha de creación del personaje  -El poder del personaje |
| Salida: | Se agrega al personaje dentro de un determinado clan |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RF3** Agregar una técnica a un determinado personaje |
| Resumen: | Agrega técnicas a un determinado personaje de Naruto |
| Entradas: | -Nombre de la técnica  -El influenciador del poder |
| Salida: | Se agrega una técnica a un determinado personaje |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RF4** Serializar los clanes, de los personajes y de las técnicas |
| Resumen: | Poder serializar a cada uno de los objetos dentro del sistema |
| Entradas: | Ninguna |
| Salida: | Serializar los objetos del sistema |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RF5** Mostrar la información de los clanes |
| Resumen: | Mostrar la información de los clanes |
| Entradas: | Ninguna |
| Salida: | Mostrar la información de los clanes de todos sus atributos |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RF6** Mostrar la información de los personajes |
| Resumen: | Mostrar la información de todos los personajes |
| Entradas: | -Nombre del clan |
| Salida: | Mostrar la información de todos los personajes dependiendo del clan |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RF7** Mostrar la información de las técnicas de los personajes |
| Resumen: | Mostrar la información de las técnicas dependiendo de un determinado personaje |
| Entradas: | -Nombre del clan  -Nombre del personaje |
| Salida: | Mostrar la información de las técnicas con todos sus atributos |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RF8** Modificar el nombre del personaje |
| Resumen: | Permitir modificar el nombre del clan |
| Entradas: | -Nombre del clan  -Nombre nuevo a modificar |
| Salida: | Modifica el nombre del clan |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RF9** Modificar el nombre del personaje |
| Resumen: | Poder modificar el nombre del personaje determinado |
| Entradas: | -Nombre del personaje |
| Salida: | Modifica el nombre del personaje |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RF10** Modificar la personalidad del personaje |
| Resumen: | Poder modificar la personalidad del personaje determinado |
| Entradas: | -Personalidad del personaje |
| Salida: | Modifica la personalidad de un personaje determinado |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RF11** Modificar la fecha de creación |
| Resumen: | Poder modificar la fecha de creación de un personaje |
| Entradas: | -La fecha de creación de un personaje |
| Salida: | Modifica la fecha de creación de un personaje determinado |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RF12** Modificar el poder de un personaje |
| Resumen: | Modifica el poder de un personaje determinado |
| Entradas: | -El poder de un personaje |
| Salida: | Modifica le poder de un personaje determinado |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RF13** Modificar el nombre de la técnica |
| Resumen: | Modifica el nombre de la técnica de un personaje |
| Entradas: | -El nombre de la técnica |
| Salida: | Modifica el nombre de una técnica |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RF14** Modifica el poder de una técnica |
| Resumen: | Modifica el poder de la técnica de un personaje |
| Entradas: | -El poder |
| Salida: | Modifica el poder de una técnica |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RF15** Eliminar un clan |
| Resumen: | Poder eliminar un clan determinado |
| Entradas: | -El nombre del clan |
| Salida: | Se elimina a un personaje |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RF16** Eliminar un personaje |
| Resumen: | Poder eliminar a un personaje determinado dentro de un clan |
| Entradas: | -Nombre del clan  -Nombre del personaje |
| Salida: | Se elimina el personaje dentro de un clan |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RF17** Eliminar una técnica |
| Resumen: | Permitir eliminar un técnica de un determinado personaje dentro de un clan |
| Entradas: | -nombre del clan  -nombre del personaje  -nombre de la técnica |
| Salida | Se elimina la técnica del personaje |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RFN1** Implementar los tres métodos de ordenamiento: burbuja, inserción y selección |
| Resumen | Se utiliza cada uno de los métodos de ordenamientos |
| Entradas: | Ninguna |
| Salida: | Utilizar cada uno de los métodos de ordenamiento |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RFN2** Utilizar las búsquedas clásicas dentro del programa |
| Resumen: | Utilizar cada una de las técnicas de búsqueda secuencial |
| Entradas: | Ninguna |
| Salida: | Se utiliza cada uno de los métodos |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RFN3** Utilizar la interface Comparable |
| Resumen: | Utilizar la interfaz comparable |
| Entradas: | Ninguna |
| Salida: | Se utiliza la interfaz de la Comparable |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RNF4** Utiliza la interfaz Comparable |
| Resumen: | Utilizar la interfaz comparator |
| Entradas: | Ninguna |
| Salida: | Se utiliza la interfaz Comparator |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RNF5** Ordenar ascendentemente las técnicas de un personaje por un factor |
| Resumen: | Utilizar los métodos de ordenamiento para organizar las técnicas |
| Entradas: | Ninguna |
| Salida: | Se organiza las técnicas de un personaje ascendentemente por el factor |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | **RNF6**Utilizar diferentes métodos de ordenamiento y búsquedas para un caso |
| Resumen: | Usar diferentes tipos de ordenamientos para cada caso |
| Entradas: | Ninguna |
| Salida: | Utiliza métodos de ordenamientos para cada uno de los casos |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
|  |
|  |  |  |