



Programación 4

Trabajo obligatorio

Curso nocturno 2018

Licenciatura en Informática

Tutor: Calvo, Juan.

Integrantes:	Pías, Richard	- 1.924.591-2
	Segovia, Joaquín	- 4.739.544-4
	Torres, Mathias	- 4.223.291-4

Tabla de contenido

1. Elección del diseño	3
1.1. Análisis: tipos de datos abstractos (TAD)	3
2. Desglose de requerimientos	4
2.1. Registrar una nueva bruja suprema que se incorpora al aquelarre.	4
2.2. Dados el identificador de una bruja suprema y los datos de una nueva bruja común que se incorpora al aquelarre, registrar la bruja común en el aquelarre, asignándole la suprema con dicho identificador.	4
2.3. Listado simple de todas las brujas registradas en el aquelarre, ordenado alfabéticamente por identificador de bruja. De cada bruja se listará su identificador, su nombre y su tipo de bruja (común o suprema). Los datos de una misma bruja se listarán en una misma línea.	5
2.4. Dado el identificador de una bruja, listar en detalle todos sus datos junto con sus puntos de poder. En caso de que sea una bruja común, listar también los datos de la bruja suprema a la cual responde junto con los puntos de poder de la suprema.	5
2.5. Listar los datos de la mayor bruja suprema registrada en el aquelarre. Es decir, la bruja suprema con la fecha de nacimiento más antigua de todas.	5
2.6. Dados el identificador de una bruja y los datos de un nuevo hechizo que realiza, registrar el nuevo hechizo para dicha bruja. El número del nuevo hechizo deberá ser consecutivo al número del último hechizo registrado hasta el momento para dicha bruja.	6
2.7. Dados el identificador de una bruja y un número de hechizo, listar todos los datos del hechizo correspondiente a ese número realizado por dicha bruja.	6
2.8. Dado el identificador de una bruja, contar cuántos hechizos comunes y cuántos hechizos especiales ha realizado dicha bruja.	7
3. Especificación del diseño: Diagrama de clase de implementación	8
3.1. Estructuras de datos elegidas para representar los TAD	8
3.2. Objetos y Punteros a objetos	8
3.3. Diagrama de clase de implantación (UML)	9

1. Elección del diseño

1.1. Análisis: tipos de datos abstractos (TAD)

A continuación, se presentan el resultado del análisis de los datos de tipos abstractos (TAD). Para ello se tuvieron en cuenta los requerimientos.

- a) Bruja = Producto Cartesiano (identificador X nombre X Hechizos)
- b) Suprema = Producto Cartesiano (Bruja + fechaNacimiento X cantPoderes)
- c) Común = Producto Cartesiano (Bruja + regiónOrigen X vuelaEscoba? X Suprema)
- d) Hechizo = Producto Cartesiano (número X nombre)
- e) Especial = Producto Cartesiano (Hechizo + añoManifesto X descripción)
- f) Brujas = Diccionario (Bruja)
- g) Hechizos = Secuencia (Hechizo)
- h) identificador = String
- i) nombre = String
- j) fechaNacimiento = Fecha
- k) cantPoderes = Entero
- l) regiónOrigen = String
- m) vuelaEscoba? = Bool
- n) número = Entero
- o) añoManifesto = Fecha
- p) descripción = String

Los siguientes puntos corresponden a la justificación.

- a) La Bruja, se representara como un producto cartesiano donde se guardaran todos los datos referentes a ellas tales como su identificador alfanumérico, su nombre y los hechizos que posee.
- b) La Bruja de tipo Suprema, será representada como un producto cartesiano, el cual hereda todos los atributos de Bruja, y además, contiene sus propios atributos particulares, los cuales son su fecha de nacimiento y la cantidad de poderes de tipo entero.
- c) La Bruja de tipo Común, estará representada como un producto cartesiano, el cual hereda todos los atributos de Bruja. Así mismo, posee sus propios atributos particulares, los cuales son su región de origen, si vuela en escoba o no, siendo este uno de tipo booleano, y a cual bruja suprema responde.
- d) Un hechizo será representado por un producto cartesiano, el cual contendrá los datos del mismo. Un atributo número que lo identificara y un nombre.
- e) Un hechizo especial se representara como un producto cartesiano, el cual hereda todos los atributos de hechizo. Además, sus atributos propios, siendo estos el año en que se manifestó y su descripción.
- f) La colección Brujas se especifica como un diccionario puesto que un conjunto no acotado de elementos, no repetidos y no ordenados, contiene a n Bruja y cada una de ellas se identifican por su identificador alfanumérico. Esta colección será única en todo el sistema. No habrá duplicados pero si referenciados, por ejemplo una bruja de tipo suprema podrá ser referenciada por varias de tipo común, siendo la suprema a la que las comunes le responden.
- g) La colección de Hechizos, se expresa como una secuencia acotada (de máximo 20 elementos en base a la realidad analizada) y son secuenciales, consecutivos; ya que esta estructura nos permite modelar correctamente la realidad de hechizos contenidos por una bruja. Esta colección de hechizos se repetirá n veces como tanto brujas cargadas en el sistema existan. Una colección por cada bruja. Los hechizos no serán duplicados ni referenciados por más de una bruja que contendrá hechizos diferentes.

2. Desglose de requerimientos

2.1. Registrar una nueva bruja suprema que se incorpora al aquelarre.

R	
Entrada	Datos de una nueva bruja suprema
Salida	Nueva bruja suprema cargada al sistema
Proceso	A partir del identificador de la bruja, verifico si existe en el sistema SI ya pertenece ENTONCES Error, la bruja ya está cargada al sistema SINO Creo a la bruja Ingreso la bruja al sistema FIN SI

2.2. Dados el identificador de una bruja suprema y los datos de una nueva bruja común que se incorpora al aquelarre, registrar la bruja común en el aquelarre, asignándole la suprema con dicho identificador.

R2	
Entrada	Identificador alfanumérico de una bruja suprema y datos de la nueva bruja común
Salida	Nueva bruja común cargada al sistema
Proceso	A partir de los identificadores SI los identificadores son iguales ENTONCES Error, la bruja común que se intenta ingresa tiene el mismo id que la suprema SINO Partiendo del identificador de la bruja suprema, verifico si existe en el sistema SI no existe la bruja suprema ENTONCES Error, la bruja suprema no existe SINO Partiendo del identificador de la bruja común, verifico si existe en el sistema SI ya existe la bruja común ENTONCES Error, la bruja común ya existe en el sistema SINO Creo a la bruja común Ingreso la bruja común al sistema FIN SI FIN SI FIN SI

- 2.3. Listado simple de todas las brujas registradas en el aquelarre, ordenado alfabéticamente por identificador de bruja. De cada bruja se listará su identificador, su nombre y su tipo de bruja (común o suprema). Los datos de una misma bruja se listarán en una misma línea.**

R3	
Entrada	No tiene entrada
Salida	Listado simple de todas las brujas
Proceso	PARA CADA bruja de la colección brujas HACER Mostrar datos de la bruja FIN PARA CADA

- 2.4. Dado el identificador de una bruja, listar en detalle todos sus datos junto con sus puntos de poder. En caso de que sea una bruja común, listar también los datos de la bruja suprema a la cual responde junto con los puntos de poder de la suprema.**

R4	
Entrada	Identificador de una bruja
Salida	Listado en detalle de todos sus datos junto con sus puntos de poder. Si es común, listar datos de la bruja suprema a la cual responde junto a los puntos de poder de la suprema.
Proceso	A partir del identificador SI la bruja no existe ENTONCES Error, la bruja no existe SINO Obtengo la bruja a mostrar Muestro todos sus datos de la bruja Muestro sus puntos de poder de la bruja SI la bruja es común ENTONCES Muestro todos los datos de la bruja suprema Muestro los puntos de poder de la bruja suprema FIN SI FIN SI

- 2.5. Listar los datos de la mayor bruja suprema registrada en el aquelarre. Es decir, la bruja suprema con la fecha de nacimiento más antigua de todas.**

R5	
Entrada	No tiene entrada
Salida	Listado de los datos de la mayor (más antigua fecha de nacimiento) bruja del sistema
Proceso	brujaAMostrar = datos de la primer bruja encontrada en el sistema PARA CADA bruja del sistema HACER SI la fecha de nacimiento de la bruja actual es mayor a la de la variable brujaAMostrar ENTONCES brujaAMostrar = bruja actual FIN SI FIN PARA CADA Listo datos de la variable brujaAMostrar

- 2.6. Dados el identificador de una bruja y los datos de un nuevo hechizo que realiza, registrar el nuevo hechizo para dicha bruja. El número del nuevo hechizo deberá ser consecutivo al número del último hechizo registrado hasta el momento para dicha bruja.**

R6	
Entrada	Identificador de una bruja y datos de nuevo hechizo
Salida	Nuevo hechizo agregado a la bruja
Proceso	<p>A partir del identificador de una bruja</p> <p>SI no existe la bruja ENTONCES</p> <p> Error, la bruja no existe</p> <p>SINO</p> <p> Obtengo su lista de hechizos</p> <p> SI la cantidad de hechizo que posee es igual a 20 ENTONCES</p> <p> Error, no se puede ingresar un nuevo hechizo</p> <p> SINO</p> <p> Crear nuevo hechizo</p> <p> Carga el nuevo hechizo a la lista de hechizos de la bruja</p> <p> FIN SI</p> <p>FIN SI</p>

- 2.7. Dados el identificador de una bruja y un número de hechizo, listar todos los datos del hechizo correspondiente a ese número realizado por dicha bruja.**

R	
Entrada	Identificador de la bruja y numero de hechizo
Salida	Listado de los datos del hechizo
Proceso	<p>A partir del identificador de una bruja</p> <p>SI no existe la bruja ENTONCES</p> <p> Error, la bruja no existe</p> <p>SINO</p> <p> Obtengo su lista de hechizos</p> <p> A partir del número de hechizo</p> <p> SI no existe el hechizo en la lista de hechizos de la bruja ENTONCES</p> <p> Error, esta bruja no tiene dicho hechizo</p> <p> SINO</p> <p> Listo todos los datos del hechizo correspondiente</p> <p> FIN SI</p> <p>FIN SI</p>

2.8. Dado el identificador de una bruja, contar cuántos hechizos comunes y cuántos hechizos especiales ha realizado dicha bruja.

R	
Entrada	Identificador de una bruja
Salida	Cantidad de hechizos (comunes) y hechizos especiales
Proceso	<p>A partir del identificador de una bruja</p> <p>SI no existe la bruja ENTONCES</p> <p style="padding-left: 40px;">Error, la bruja no existe</p> <p>SINO</p> <p style="padding-left: 40px;">hComunes = 0 y hEspeciales = 0</p> <p style="padding-left: 40px;">Obtengo su lista de hechizos</p> <p style="padding-left: 40px;">PARA CADA hechizo de la lista de hechizos de la bruja HACER</p> <p style="padding-left: 80px;">SI el hechizo es especial ENTONCES</p> <p style="padding-left: 120px;">hEspeciales se incrementa en 1</p> <p style="padding-left: 80px;">SINO</p> <p style="padding-left: 120px;">hComunes se incrementa en 1</p> <p style="padding-left: 40px;">FIN SI</p> <p style="padding-left: 40px;">FIN PARA CADA</p> <p>FIN SI</p>

3. Especificación del diseño: Diagrama de clase de implementación

3.1. Estructuras de datos elegidas para representar las colecciones

Diccionario de Brujas: La colección de brujas se define como un diccionario ya que las mismas no están acotadas, no son ordenadas, se identifican por su código alfanumérico y son elementos que no se repiten.

La estructura elegida para su representación es la de Árbol Binario de Búsqueda (ABB) ya que nos permite guardarlos ordenadamente por su código de cada bruja, y así poder listarlas por orden, ya que un requerimiento nos pide que listemos a las brujas ordenados por su código alfanumérico, alfabéticamente.

Cabe destacar que como el código puede contener, además de letras y números, caracteres “raros”, basaremos el orden alfabético en el orden del código ASCII.

Secuencia de Hechizos: La colección de hechizos se especifica como una secuencia puesto que son una colección acotada, son secuenciales y consecutivos, se identifican con un número de hechizo y no se pueden repetir, como cada colección tendrá un máximo de 20 elementos, y puede haber instancias donde una bruja no contenga la totalidad, o no tenga directamente algún hechizo asignado, optamos por la estructura de arreglo con tope.

Esta estructura nos facilita el acceso a los datos de un hechizo para resolver uno de los requerimientos, donde no recorreremos toda la colección, sino que con su identificador accederemos a sus datos directamente en su posición, para resolver el requerimiento.

3.2. Objetos y Punteros a objetos

Brujas: Sera una colección de punteros a brujas ya que una bruja puede ser suprema o común por su herencia, como tienen diferentes atributos, lo podemos resolver con punteros. Es preciso mencionar que para indicar que una bruja común le reporta a una bruja suprema se definirá también un puntero de bruja en la clase bruja común, el cual apuntara a una bruja suprema.

Hechizos: Se definirá una colección también de punteros ya que por su herencia, los hechizos puede ser hechizos (comunes) o hechizos de tipo especial, también con atributos diferentes.

3.3. Diagrama de clase de implantación (UML)



