

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS**

**CURSO DE IS-21 ESTRUCRAS DE DATOS Y ALGORITMOS**

**PROYECTO DEL CURSO**

**ÁRBOLE GENEALÓGICO**

**INTEGRANTE:**

**JOSUÉ LOPÉZ RAMÍREZ**

**VALERIA NARANJO ALVARADO**

**ANDREW PORTER SOLÍS**

**JERLANY RAMÍREZ PÉREZ**

**PROFESOR**

**DANIEL ÁLVAREZ GARRO**

**SAN JOSÉ, COSTA RICA**

**OCTUBRE, 2018**

**Contenido**

Introducción………………………………………………………………… pág. 2

Limitaciones…………………………………...……………………….…... pág. 3

Descripción del algoritmos………...……………….……………….……..pág. 4,5

Conclusiones……………...……………………………………....................pág. 6

Recomendaciones………….….……………..…………………………...….pág. 7

**Introducción**

Para este proyecto de estructuras de datos y algoritmos se va buscar información en específico de lo que son Árboles y otros temas vistos en clase para realizar un árbol genealógico. Para esto en el documento se muestra una explicación clara de cado uno de los árboles y métodos usados en este proyecto.

En este proyecto de árbol genealógico se necesitan tomar aspectos importantes a valorar para que funcione a la perfección. Estos son los siguientes aspectos:

1. Nombre
2. Fecha de nacimiento
3. Fecha de defunción
4. Sexo
5. Estado civil
6. Cantidad de hijos
7. Natural o adoptado
8. Vivo o muerto

El programa está hecho para simular la vida real en cualquier tipo de caso. Por eso mismo se necesitan los aspectos anteriores para ser guardados en los árboles. El programa está hecho para que el usuario tenga las opciones de insertar nuevos datos en el árbol.

El árbol genealógico cuenta con una cara grafica para que sea amigable con el usuario, esto para ayudar a facilitar la introducción de datos al árbol. La cara grafica también es simple y con el aspecto agradable para el usuario.

**Limitaciones**

Este proyecto del curso de estructuras de datos y algoritmos se presentó con ciertas limitaciones que impidieron el avance del trabajo con rapidez. Ciertas limitaciones fueron resueltas con el avance del trabajo pero otras impidieron realizar de diferente manera el proyecto de estructuras de datos y algoritmos.

Fechas: Una de ellas fue lograr poner la opción de hora en la interface gráfica, el usuario puede poner tanto números como letras en las fechas de nacimientos y defunción. Esto hace un ineficiente el programa, como grupo se trató de buscar una solución al problema pero no se pudo hacer.

Árbol: En el curso de estructuras de datos y algoritmos nunca se enseñó lo que es programar un árbol, estoy dificulto el avance del trabajo, ya que no se tenía una idea clara de cómo hacer el proyecto. De manera que se resolvió haciendo una lista en forma de un árbol binario.

Interface Gráfica: La interface gráfica fue uno de los grandes desafíos del proyecto de estructuras de datos y algoritmos, estoy por la falta de información en lo que es hacer una interface gráfica de la forma que pidió el profesor.

**Descripción de algoritmos**

En el trascurso del proyecto de arbole genealógico de estructuras de datos y algoritmos se utilizó gran parte de lo visto en clase, tanto como la parte de programación como la parte de lógica para hacer funcionar este proyecto final.

La parte de cara grafica realmente no tiene mucho en la parte de código, ya que se utilizó la forma que el profesor asigno al grupo (únicamente lo visto en clase), con la excepción de comandos para llamar múltiples ventanas al trabajo. Esto con el fin de poder orden la cara visual de mejor manera y tener un mayor orden en el trabajo.

Gran parte del trabajo es la lógica que se implementó para realizar la gran variedad de métodos y que funcionaran de correcta manera, la gran mayoría de errores que se presentaron a la hora de escribir el código fuero errores lógicos que se resolvieron con éxito. El programa cuenta con mucho detalles para que el usuario se le facilite el uso del programa. También se cuenta con el código documentado para cualquier estudiante o bien el profesor del curso pueda entender con mayor facilidad la lógica y como es que funciona.

Mucho de los métodos son tomas de decisiones para agregar una característica en especial a la persona nueva o bien ya creada en el árbol binario. Las siguientes son características que se tomaron en cuenta para la toma decisiones:

1. Sexo (Masculino o femenino)
2. Está casado o soltero (agregar un matrimonio)
3. Vivo o muerto (matar una persona en el árbol)
4. Tiene hijos (no puede tener más de 2)
5. Fecha de nacimiento
6. Fecha defunción
7. Casado con una persona de diferente sexo o del mismo sexo

Para todas estas condiciones siempre se muestras un mensaje de éxito al realizarse o bien un mensaje de error explicando por qué no puede hacer esa función. (Solo personas casadas pueden tener hijos) De esta manera el usuario puede estar seguro que las acciones que hizo en el programa se ejecutaron de manera correcta.

El trabajo también incluye una opción de buscar persona en la cual al seleccionar la persona en el árbol se muestra todos datos personas. Esto con el fin de tener un mayor orden en el trabajo, esto son los siguientes datos que muestra el buscar persona:

1. Nombre
2. Estado civil
3. Sexo
4. Fecha de nacimiento
5. Hijo 1 (si es que tiene)
6. Hijo 2 (si es que tiene)
7. Fecha de defunción (si es que está muerto)
8. Nombre el cónyuge (si esta casado)

Para resolver el problema de los recorridos se implementa métodos recursivos para poder hacer los siguientes recorridos:

1. Pre orden (Nodo-Izquierda-Derecha):

* Visitar el nodo
* Recorrer el siguiente subárbol izquierdo en pre orden.
* Recorrer el siguiente subárbol derecho en pre orden.

1. En orden (Izquierda-Nodo-Derecha):

* Recorrer el subárbol izquierdo en orden.
* Visitar el nodo
* Recorrer el subárbol derecho en orden.

1. Post orden (Izquierda-Derecha-Nodo):

* Recorrer el subárbol izquierdo en post orden.
* Recorrer el subárbol derecho en post orden.
* Visitar el nodo.

De esta manera donde el padre es visitar el nodo, el hijo 1 es recorrer el subárbol izquierdo y el hijo 2 recorrer el subárbol derecho. Con esto se puedo usar métodos recursivos para poder recorrer el árbol de las 3 maneras que se pidió en el trabajo.

**Conclusiones**

En el trascurso del proyecto de estructuras de datos y algoritmos sobre un árbol genealógico se pudo aprender más afondo el uso de árboles y sus funciones en la vida cotidiana en el uso de programas. Para este proyecto de estructuras de datos y algoritmos se llegaron a las siguientes conclusiones:

1. El uso de árboles es manera de guardar información de manera una manera simple, de esta forma permite varios tipos de búsqueda que pueden ser muy efectivos dependiendo del escenario.
2. El uso de la interface gráfica que el profesor pide para este proyecto de árbol genealógico, es antigua de manera que no se utiliza tan frecuente. Normalmente se trabaja con JFrame de java.
3. El uso de algoritmos que se utilizaron para el proyecto son útiles en diversos casos para arboles

**Recomendaciones**

Para lo que fue este trabajo de estructuras de datos y algoritmos se presentaron unas limitaciones que hace el programa de menor calidad para un usuario. Estas son las siguientes recomendaciones para este proyecto de árbol genealógico:

1. El uso de una buena interface grafica
2. El mejoramiento de fechas en el programa
3. La falta de información sobre como programar arboles