

Intercambio de derivados del cáñamo industrial

Curso Estructuras de datos
Especificación de Proyecto

por Aurelio Sanabria

Motivación

El desarrollo de software facilita la automatización de tareas, el manejo y administración de información al mismo tiempo que posee una función modeladora de nuestro entorno. Es por lo anterior que durante este proyecto trabajaremos la aplicación de estas características mediante la creación de una herramienta para acompañar la labor promoción e intercambio de derivados del cáñamo industrial.

Según Wikipedia:

Tanto el cáñamo como la marihuana provienen de la cannabis sativa, pero son cepas diferentes. La cepa del cáñamo es aquella con muy bajo nivel de tetrahidrocannabinol (THC) destinada al uso industrial y alimentario y aunque muchas veces se comercializa como medicinal, su efecto en este aspecto es muy bajo, siendo su verdadero potencial como suplemento alimenticio, dado su alto grado de proteínas y ácidos grasos. Por su lado, la marihuana tiene mayores niveles de THC (desde 0.3 hasta 40% dependiendo la semilla) lo que la hace mucho más idónea tanto para un uso medicinal como recreativo.

Debido a su relación cercana con las sepas de las que se obtiene la Marihuana existe mucha resistencia a su uso dentro de la sociedad. Por lo anterior este proyecto requiere de investigar sobre el tema y construir un software que permita la simulación de promoción, envío y recepción de derivados del cáñamo.

Objetivos Formativos

El presente proyecto tiene correspondencia con los siguientes objetivos específicos establecidos en el programa del curso de *Estructuras de datos* (presentado al inicio del semestre):

- Implementar soluciones utilizando las diversas estructuras de datos aprendidas
- Elaborar diseños detallados de soluciones basados en estructuras de datos que le permitan resolver problemas de la vida real
- Determinar buenas prácticas de programación para la implementación de estructuras de datos
- Explicar distintas estructuras de datos (lineales, jerárquicas, generales) con el objetivo de la resolución de problemas de mediana complejidad en la implementación y diseño.
- Elaborar estructuras de datos alternas que permitan la resolución de problemas con mayor eficacia, haciendo híbridos de las mismas con el objetivo de crear soluciones más robustas

Especificación del proyecto

El proyecto consistirá en una simulación de una red de intercambio de ciudades entre las cuales se puede intercambiar derivados del cáñamo industrial. El juego se regirá por turnos y en cada turno se pueden seleccionar entre las actividades de intercambio o promoción.

La actividad entre ciudades estará regulados por las siguientes características:

A. Ciudades:

El software debe contar con una lista de al menos 10 nombres de ciudades predefinidas que ya vienen dadas en el sistema (alambradas).

Al comenzar la simulación el usuario debe indicar la cantidad de ciudades con las cuales va a trabajar (un mínimo de 3). Los nombres de las ciudades a participar se seleccionan al azar de entre la lista de nombres predefinidos y tienen un estado inicial que se define también de forma aleatoria.

Las ciudades pueden tener dos estados:

1. Sin interés en participar del intercambio de derivados del cáñamo industrial
2. Participando del intercambio de derivados del cáñamo industrial

1. Sin interés en participar del intercambio de derivados del cáñamo industrial: Para estar interesada en enviar o recibir derivados del cáñamo industrial, una ciudad debe contar con un nivel de interés superior a 30. Para ciudades sin interés se define un valor de interés de forma aleatoria (al inicio del juego).

El nivel de interés sobre el cáñamo industrial bajará en cada turno, restando un valor definido de forma aleatoria. Si el nivel baja de 30 ya no intercambiará ningún derivado.

2. Participando del intercambio de derivados del cáñamo industrial: Si una ciudad ya tiene suficiente interés en intercambiar derivados del cáñamo industrial, esta generará una *tabla de dispersión* con una lista de derivados del cáñamo industrial. Los detalles con respecto a los derivados se pueden encontrar en la sección **B. Derivados del cáñamo industrial**

B. Derivados del cáñamo industrial

Cada vez que una ciudad gane suficiente interés sobre el cáñamo industrial deberá generar una

tabla de dispersión con los derivados. Cada derivado debe contar con la siguiente información: Nombre del derivado, si esta interesado en la recepción o el envío, su valor de intercambio y la cantidad disponible para recepción o envío

Es importante notar que el valor de intercambio no necesariamente debe ser dinero, más información sobre esto en **C. Valores de intercambio**

Si la ciudad pierde interés, la lista de derivados debe desaparecer.

C. Valores de intercambio

El valor de intercambio debe ser definido por la persona programadora, esto quiere decir que pueden usar dinero, patrón oro, semillas de cáñamo, intercambio de materias primas, intercambio de otros bienes u otro de su preferencia.

El valor de intercambio, para cada derivado en cada ciudad, se asignará de forma aleatoria con un rango entre 0 y 100.

D. Depósito de intercambio

La persona jugadora debe contar con su propia tabla de dispersión con la lista de derivados de cáñamo industrial y las cantidades que tiene en todo momento.

Al finalizar el juego se decidirá si la persona jugadora gana o pierde basándose en decisiones sobre los valores de este depósito de intercambio.

Además debe tener un total con la cantidad de elementos de valor de intercambio (Ver sección **C. Valores de intercambio**) actuales.

E. Fin del juego

El Juego debe durar una cantidad de turnos no mayor a 30 (este valor puede ser modificado a criterio de la persona desarrolladora. Al finalizar la cantidad de turnos se evaluará el resultado de acuerdo a los criterios expuestos en la sección **F. persona ganadora**

F. Persona ganadora

El criterio para definir la persona ganadora puede ser establecido por la persona desarrolladora.

Metodología

Se espera que lxs estudiantes tomen un tiempo para que, de forma creativa, se plantee como podría solucionar el problema utilizando para esto papel y lápiz, para dibujos, esquemas y diagramas que no debe entregar pero que es recomendable hacer.

Implementar las estructuras de datos de forma independiente y verificando que funcionen es altamente recomendable antes de integrarlas al resto del proyecto, adicionalmente se recomiendan pruebas extensivas de todos los componentes del proyecto. Por último es importante aclarar que las *tablas de dispersión* y las *listas* formarán parte del segundo proyecto programado por lo que deben hacerlas de forma que sean re-utilizables.

Es importante aclarar que la dificultad de este proyecto no reside solamente en la creación de estructuras sino también en cómo organizan la información dentro de estas de forma que:

1. Se pueda trabajar sobre estas con cierta facilidad.
2. Almacene todos los datos necesarios.
3. Permita convertir las estructuras de datos a una representación para la persona usuaria.

Se pueden discutir ideas, pros y contras, algoritmos, estrategias, recursos de internet u otros con lxs compañerxs pero NO SE PERMITE EL PLAGIO, si se detecta el plagio se asigna nota de 0 y se pierde la buena voluntad del votán.

Deben implementar la *tabla de dispersión* y al menos *un tipo de lista*

Rúbrica

El proyecto se calificará considerando los rubros expuestos en la tabla 1, cada rubro recibirá una puntuación entre 0 y 5 de acuerdo a lo designado en la Tabla 2. La siguiente tabla detalla algunos elementos esperados y que deben ser considerados para cada rubro.

Tabla 1: Rubros de calificación

Rubro	Descripción	Puntos
<i>Interfaz de usuario</i>	Sistema de menús para el acceso a la funcionalidad descrita en el apartado de <i>Especificación del proyecto</i> . Los menús deben ser funcionales, cubrir todas las opciones y validar que las entradas del usuario sean correctas.	10
<i>Tabla de dispersión</i>	Una tabla de dispersión con funcionalidad completa, lo cuál incluye: Crear tabla, agregar elementos, función de hash, re-dimensionamiento bajo demanda, eliminar elementos y eliminar la tabla (usando free)	15
<i>Un tipo de lista</i>	Al menos un tipo de lista enlazada, de los vistos en clase, implementada y con al menos la siguiente funcionalidad: crear lista, insertar elemento, eliminar elemento, eliminar la lista (usando free)	15
<i>Inicialización de la tabla de derivados</i>	Funcionalidad ligada al momento en que una ciudad gana interés en el cáñamo industrial. Se crea una nueva tabla de dispersión y se completa con la información de los derivados, indica si cada derivado es para envío o recepción, la cantidad y su valor de intercambio.	10
<i>Inicialización de ciudades</i>	La lista de ciudades está presente, además permite seleccionar la cantidad de ciudades a participar de la simulación y les asigna su estado de <i>interés</i> o <i>desinterés así como su valor de interés</i>	10
<i>Intercambio de derivados</i>	Permite el intercambio de derivados entre el “depósito de intercambio” y una ciudad. Puntos extra si hay intercambio directamente entre ciudades.	15
<i>Fin del juego</i>	El juego termina luego de la cantidad de turnos indicados.	5
<i>Persona ganadora.</i>	Se determina la persona usuaria de la cumple con el parámetro de aceptación establecido por la persona usuaria.	5
<i>Calidad de código</i>	Documentación interna, orden del código, distribución, aplicación de estrategias de divide y vencerás, modularización, etc.	10
<i>Autoevaluación</i>	La persona estudiante deberá comentar, con una visión crítica, sobre su propio desempeño durante la sesión de discusión de resultados. Esto contribuirá a la discusión de resultados. Este rubro en particular se califica siempre con un excelente y si no se presenta con un 0.	5

Tabla 2: Distribución de puntos por calificación

Excelente	Bueno	Regular	Malo	Deficiente	No existe
5 puntos	4 puntos	3 puntos	2 puntos	1 punto	0 puntos

Estimación de tiempo

- Este proyecto será en grupos de 1 persona
1. Fecha de entrega: Martes 27, Setiembre 2022
 - 10:00 p.m GMT-6
 - Al correo aurelio.itcr@gmail.com deben enviar un link a repositorio privado en gitlab.com donde tienen el código de la progra.

El profe cree más o menos que ustedes puede que duren más o menos la siguiente cantidad de tiempo:

16H

Rubro	Horas
Diseño de los datos	2
Sistema de menús	2
Estructuras de datos independientes	4
Inicialización de ciudades y derivados	3
Intercambio de productos	2
Pruebas	2

Los estimados NO son precisos, puede que les tome más o menos tiempo, pero les dan una idea para ayudarse a distribuir el tiempo. Recuerden que tiene otros cursos con los que cumplir.

Aspectos Generales

- Canal de entrega: Se enviarán al correo aurelio.itcr@gmail.com con el asunto el el formato de clase → [2022 IIS][Datos][Proyecto 1] Nombre Apellido
- Los trabajos de entrega tardía no se calificarán.
- Se aclararán dudas sobre la progra vía Telegram.
- Pueden solicitar que en clase sincrónica se reserve un espacio para hablar de la progra.
- Pueden debatir con otros grupos sobre posibles formas de resolver los problemas pero las implementaciones deben ser realizadas de forma independiente entre grupos pues deben estar preparados para defender su trabajo durante una revisión