

Implementacion del juego ”El solitario”

Primer proyecto de Estructuras de datos

1 de mayo de 2017



Integrantes:

- *Ferro Palomino, Gianfranco Augusto*
- *Ipanaqué Casquina, Ingrid Fransheska*
- *Hidalgo Chávez, Daniel Alfredo*
- *Huacac Chiri, Claudia Esteffani*
- *Aguirre Janampa, Cristian Fernando*

INTRODUCCIÓN

La programación estructurada desempeña un papel de elevada importancia en la informática, al igual que en el aprendizaje de todo aquel que estudia programación, y como toda disciplina presenta un sinfín de problemas que por si mismos suponen un desafío en el avance de esta. Para un óptimo entendimiento de esta disciplina se requiere de sólidos conocimientos en lógica, capacidad de abstracción y de la buena práctica de ordenamiento de datos.

El proyecto que mostraremos a continuación está basado en el lenguaje de programación C, ya que éste lenguaje es multiplataforma y funciona en diferentes sistemas operativos, donde pondremos en práctica conceptos como estructuras, arreglos, pilas y muchos conceptos más aprendidos a lo largo de nuestras clases necesarios para la implementación de nuestro proyecto.

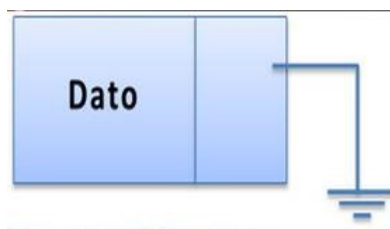
OBJETIVOS

- *Programar el juego "Solitario".*
- *Desarrollo y aplicación de conocimientos de estructuración de datos, arreglos y pilas en lenguaje C.*
- *Desarrollo de una interfaz gráfica.*
- *Obtener nuevos conocimientos de la estructuración de datos a través de la investigación y el desarrollo del proyecto.*

MARCO TEORICO

- Nodos

Una lista se compone de nodos, que son estructuras de datos que nos permiten registrar datos de interés. Para que estos nodos se conviertan en una lista, debe existir un enlace entre ellos, que en términos más propios se los conoce como apuntadores o punteros. Los punteros o apuntadores, son la parte de los nodos que nos permiten recorrer la lista y acceder también a las direcciones de memoria donde se almacenan los elementos de la lista.



- Pila

Una pila (stack) es un tipo fundamental de lista (Tipo de dato abstracto fundamental) en la que todas las inserciones y supresiones de elementos solo se pueden realizar desde una única posición, el extremo, la cima o tope de la pila (TOP)

Las tres operaciones más importantes en una pila son:

PUSH: Meter, poner, apilar. Operación que inserta un elemento en la cima de la pila.

POP: Sacar, quitar, desapilar. Operación que elimina el elemento que ocupaba la posición cima. El elemento que había sido insertado inmediatamente antes que el eliminado pasara a ser ahora la nueva posición cima.

TOPE: Operación que devuelve el elemento que ocupa en ese instante la posición cima pero sin extraerlo.

DESARROLLO

El desarrollo del proyecto se definirá de la siguiente manera:

La aplicación que se desarrollará en el lenguaje de programación C, es la simulación de un juego llamado “solitario”, lo cual es una aplicación en el dominio de pilas como una estructura de datos.

– Distribución de las cartas

El total de pilas que desarrollaremos serán 13 en total, de las cuales están distribuidas de la siguiente manera:

- . 7 pilas de juego
- . 4 pilas de salida
- . 1 pila de reserva
- . 1 pila de descarte

El juego consta de una baraja de 52 cartas de las cuales distribuiremos 28 de las cartas en **las 7 pilas de juego** de la siguiente manera:

- . En la primera pila 1 carta
- . En la segunda pila 2 cartas
- . Y así sucesivamente hasta tener 7 cartas en la séptima pila.

La condición es que en las 7 pilas, siempre la última carta este visible o abierta, como se ve en la figura de abajo:



Las cartas restantes son colocadas **cerradas** en otra pila llamada **pila de reserva**.

Por otro lado tenemos, la **pila de descarte**, la cual no tendrá ninguna carta al comienzo del juego y estará a la espera de cartas **abiertas** de la **pila de reserva**.

Por ultimo tenemos 4 **pilas de salida**, la cual estará inicialmente vacía y a la espera de poder llenarse con las condiciones que detallaremos más adelante.

– Movimientos admitidos de las cartas

. En las pilas de juego solo se pueden abrir cartas que formen una secuencia decreciente consecutiva y de colores alternados, por ejemplo si en el tope de la pila se encuentra el 7 de trébol, solo se puede colocar sobre él un 6 de oro o de corazones.

. Todas las cartas abiertas de la pila de juego pueden ser movidas como una unidad y colocadas en otra pila desde que cumplen la regla anterior.

. Cada pila de juego debe tener por lo menos una carta abierta, de modo que si una carta abierta fue removida, entonces la carta del tope debe ser abierta.

. Cuando una pila de juego queda vacía ella solo puede recibir o un rey que esta abierta en alguna pila de juego(conjuntamente con las cartas sobre él) o la carta que se encuentra en el tope de la pila de descarte.

. Siempre que un As aparece en el tope de una pila de juego o de descarte ella debe ser pasada directamente a una de las pilas de salida.

. En cada una de las pilas de salida las cartas son colocadas abiertas, formando una secuencia consecutiva creciente del mismo naipe. No está permitido remover las cartas de la pila de salida. Solo una carta del tope de la pila de descarte o de la pila de juego debe ser colocada en la pila de salida.

. Las cartas de la pila de reserva pueden ser removidas abiertas hacia la pila de descarte uno a la vez.

. Las cartas de la pila de descarte solo pueden ser removidas una a la vez. Siempre que la pila de descarte quede vacía una carta de la pila de reserva se transfiere a ella.

. Para empezar el juego, mover una carta de la pila de reserva a la pila de descarte.

. Si no es posible realizar ningún movimiento transferir una carta de la pila

de reserva a la pila de descarte.

- . El juego termina cuando no es posible realizar ningún movimiento y la pila de reserva quede vacía.

– Características del programa

- . El juego puede efectuarse varias veces que el usuario desee.
- . Las 13 pilas usadas para el programa están almacenadas en un vector de 60 posiciones, con las operaciones de apilar, desapilar, pilavacia, etc.
- . Las cartas están divididas en 4 tipos: corazones, espadas, diamantes y tréboles, para tipo de carta hay una secuencia de números: A(as), 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13. Así como su color: negro o rojo y también si carta esta visible o no.

REFERENCIAS

- The art of computer programming, Knuth Donald, editorial: Addison-Wesley vol. 1.