

Pensamiento Algorítmico, Proyecto del curso 2017 I

En este proyecto se simulará un concurso de dibujo en el que participan varios niños usando un simulador del programa logo. En este programa se simula un mundo en el que una tortuga permite hacer dibujos utilizando cinco comandos. Son estos:

Pluma arriba (A) Cuando la pluma está arriba al hacer un movimiento no pinta.
 Pluma abajo (B) Cuando la pluma está abajo al hacer un movimiento pinta.
 Girar Derecha (D) Gira 90 grados a la derecha.
 Avanzar N posiciones (N xxx) avanza xxx posiciones, si la pluma está abajo pinta las xxx posiciones, contando a partir de la siguiente
 Comando Final Jugador (#)

El mundo de la tortuga se representa en una matriz de cuadrada N x N, así:

>

Situación Inicial

Después de los siguientes comandos **B,N 3,D,N 4,A,N 1,D,N 2,D,N 1,B,N 2** la matriz queda Así:

*	*	*		
		*		
*		*		
*		*		
		*		

Alcance Primera entrega funciones y arreglos:

Habrán un número N (constante) de participantes dado por el profesor.

Para esta entrega el profesor les dará los arreglos inicializados con los valores de entrada para la sustentación de esta entrega del proyecto. Estos arreglos son:

- Arreglo jugadores de tipo string. Contiene los nombres de los jugadores que participan en el concurso de dibujo. Su tamaño será una constante dada por el profesor (N).

Jugadores[NJ]

Juan	Pedro	María	Lina
------	-------	-------	------

- Arreglos de comandos. Contienen los comandos dados por los participantes para hacer un dibujo.
 - Arreglo (comando) de tipo char que contiene el comando A,B,D,N,#.
 - Arreglo (pos) de enteros que tendrá el número de posiciones que se moverá para el caso en el que el comando es N. Cuando el comando no es N contendrá como valor 0.

Para los comandos mostrados anteriormente los dos arreglos se verían de la siguiente manera:

B,N 3,D,N 4,A,N 1,D,N 2,D,N 1,B,N 2

Arreglo comando

B	N	D	N	A	N	D	N	D	N	B	N	#	...
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Arreglo pos

0	3	0	4	0	1	0	2	0	1	0	2	0	...
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Los comandos de cada un jugador terminan con el comando #. Los primeros comandos antes del primer signo de número corresponderán al primer jugador, los siguientes después del primer signo de número y hasta el siguiente signo de número corresponderán al segundo jugador y así sucesivamente.

El mundo, la matriz, en este caso será representado en un arreglo de K posiciones que corresponde al producto $N \times N \times \text{Número de jugadores}$. Estos serán datos serán dados por el profesor en el momento de la sustentación. Así, si el mundo es de 8 filas por 8 columnas y existen cuatro jugadores el arreglo mundo correspondiente a la matriz tendrá 256 posiciones. En esta matriz las primeras 64 posiciones corresponderán al mundo del primer jugador, las segundas 64 al mundo del segundo jugador y así sucesivamente. Este arreglo está inicializado en con el carácter espacio (' ').

Requerimientos: El programa deberá presentar un menú con las siguientes opciones:

1. Presentar Jugadores (presenta los jugadores inscritos en el concurso ordenado alfabéticamente Arreglo jugadores).
2. Presentar la posición en el arreglo de jugadores en la que se encuentra un jugador dado su nombre.
3. Simular concurso (a partir de los arreglos comando y pos dados por el profesor) Presentar los dibujos de cada participante. Debe presentar primero su nombre, después sus comandos y por último el dibujo correspondiente a ese jugador.
4. Salir

Deberá implementar y usar como minimo las siguientes funciones:

int menú() no recibe nada como parámetro y retorna la opción seleccionada por el usuario

int buscarJ(string jugadores [] , int pn,string pnombre) recibe el arreglo de jugadores, el tamaño y el nombre a buscar y retorna la posición en la que se encuentra.

dibujar tipo de retorno y parámetros definidos por usted. Debe utilizar otras funciones para descomponer el problema en subproblemas. En esta función se interpretan los comandos actualizando el arreglo mundo.

Evaluación

Documento de diseño. 0.5 % Debe contener los prototipos de las funciones y la definición de los arreglos a utilizar.

Sustentación 4,5%. Cumplimiento de los requerimientos y definición y uso de las funciones.

Alcance Segunda entrega funciones arreglos, matrices y estructuras:

Para esta entrega el profesor les dará el arreglo inicializado con los valores de entrada para la sustentación y la matriz correspondiente al dibujo que debe ser comparada con la de cada participante verificando que el participante hizo el mismo dibujo que fue solicitado por el jurado El arreglo es:

- Arreglo Jugadores. Cada posición contiene una estructura con la información de cada jugador, esta es, id jugador, nombre jugador, un arreglo de comandos. Cada posición de comando corresponde a una estructura que tiene un caracter correspondiente al comando y un entero que corresponde al número de posiciones a mover en el caso de que el comando sea N. Por último la matriz de del dibujo de cada jugador.

<div>5</div> <div>Juan</div> <div>comandos</div> <table><tr><td>B</td><td></td></tr><tr><td>N</td><td>3</td></tr><tr><td>D</td><td></td></tr><tr><td>N</td><td>2</td></tr><tr><td>2..</td><td></td></tr></table> <div>Dibujo</div> <table><tr><td>4*</td><td>*</td><td>*</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>*</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>*</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>v</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	B		N	3	D		N	2	2..		4*	*	*				*				*				v										<div>4</div> <div>Pedro</div> <div>comandos</div> <table><tr><td>B</td><td></td></tr><tr><td>D</td><td></td></tr><tr><td>N</td><td>3</td></tr><tr><td>N</td><td>2</td></tr><tr><td>...</td><td></td></tr></table> <div>Dibujo</div> <table><tr><td>*</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>*</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>*</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>*</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>*</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>v</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	B		D		N	3	N	2	...		*				*				*				*				*				v				<div>6</div> <div>Maria</div> <div>Comandos</div> <table><tr><td>A</td><td></td></tr><tr><td>N</td><td>3</td></tr><tr><td>D</td><td></td></tr><tr><td>N</td><td>1</td></tr><tr><td>...</td><td></td></tr></table> <div>Dibujo</div> <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>v</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A		N	3	D		N	1	...								v																		<div>1</div> <div>Lina</div> <div>Comandos</div> <table><tr><td>B</td><td></td></tr><tr><td>N</td><td>3</td></tr><tr><td>D</td><td></td></tr><tr><td>D</td><td></td></tr><tr><td>...</td><td></td></tr></table> <div>Dibujo</div> <table><tr><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td><</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	B		N	3	D		D		...		*	*	*				<																	
B																																																																																																																																											
N	3																																																																																																																																										
D																																																																																																																																											
N	2																																																																																																																																										
2..																																																																																																																																											
4*	*	*																																																																																																																																									
		*																																																																																																																																									
		*																																																																																																																																									
		v																																																																																																																																									
B																																																																																																																																											
D																																																																																																																																											
N	3																																																																																																																																										
N	2																																																																																																																																										
...																																																																																																																																											
*																																																																																																																																											
*																																																																																																																																											
*																																																																																																																																											
*																																																																																																																																											
*																																																																																																																																											
v																																																																																																																																											
A																																																																																																																																											
N	3																																																																																																																																										
D																																																																																																																																											
N	1																																																																																																																																										
...																																																																																																																																											
		v																																																																																																																																									
B																																																																																																																																											
N	3																																																																																																																																										
D																																																																																																																																											
D																																																																																																																																											
...																																																																																																																																											
*	*	*																																																																																																																																									
		<																																																																																																																																									

- Matriz solución del Jurado:

*	*	*	
		*	
		*	
		V	

Requerimientos: El programa deberá presentar un menú con las siguientes opciones:

1. Presentar los jugadores inscritos en el concurso ordenado alfabéticamente.
2. Presentar el nombre de un jugador dado su código.
3. Simular concurso (a partir de los arreglos comando y pos dados por el profesor) Presenta el nombre, los comandos y los dibujos de cada participante.
4. Informar que participantes acertaron porque el dibujo es igual al entregado por el jurado.

Deberá implementar como mínimo las siguientes funciones:

`int menú()` no recibe nada como parámetro y retorna la opción seleccionada por el usuario

`string buscarJ(jugador pjugadores [], int pn,int pcod)` recibe el arreglo de jugadores, el tamaño y el id del jugador a buscar y retorna el nombre del jugador.

Validar tipo de retorno y parámetros definidos por usted. Valida que el dibujo de un jugador corresponde al dado por el jurado.

`dibujar` tipo de retorno y parámetros definidos por usted. Debe utilizar otras funciones para descomponer el problema en subproblemas. En esta función se interpretan los comandos actualizando la matriz mundo.

Evaluación

Documento de diseño. 1 % Debe contener los prototipos de las funciones y la definición de las estructuras, arreglos y matrices a utilizar.

Sustentación 9%. Cumplimiento de los requerimientos y definición y uso de las funciones.