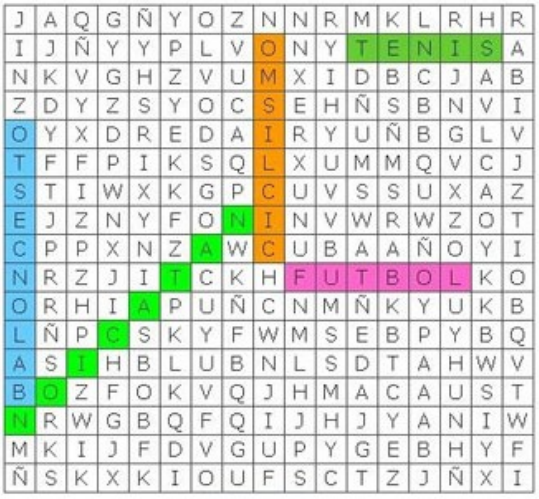
Programación I

Proyecto : “Sopa de letras”

Primera Entrega: lunes 21 de abril (punto 3 – apartado Presentación)
Segunda Entrega: lunes 12 de mayo (implementación del menú y la tercera opción del mismo: Jugar)
Entrega Final: lunes 2 de junio (Implementación del resto de las opciones)

Lista de palabras
BALONCESTO
NATACION
TENIS
CICLISMO
FUTBOL



J	A	Q	G	Ñ	Y	O	Z	N	N	R	M	K	L	R	H	R
I	J	Ñ	Y	Y	P	L	V	O	N	Y	T	E	N	I	S	A
N	K	V	G	H	Z	V	U	M	X	I	D	B	C	J	A	B
Z	D	Y	Z	S	Y	O	C	S	E	H	Ñ	S	B	N	V	I
O	Y	X	D	R	E	D	A	I	R	Y	U	Ñ	B	G	L	V
T	F	F	P	I	K	S	Q	L	X	U	M	M	Q	V	C	J
S	T	I	W	X	K	G	P	C	U	V	S	S	U	X	A	Z
E	J	Z	N	Y	F	O	N	I	N	V	W	R	W	Z	O	T
C	P	P	X	N	Z	A	W	C	U	B	A	A	Ñ	O	Y	I
N	R	Z	J	I	T	C	K	H	F	U	T	B	O	L	K	O
O	R	H	I	A	P	U	Ñ	C	N	M	Ñ	K	Y	U	K	B
L	Ñ	P	C	S	K	Y	F	W	M	S	E	B	P	Y	B	Q
A	S	I	H	B	L	U	B	N	L	S	D	T	A	H	W	V
B	O	Z	F	O	K	V	Q	J	H	M	A	C	A	U	S	T
N	R	W	G	B	Q	F	Q	I	J	H	J	Y	A	N	I	W
M	K	I	J	F	D	V	G	U	P	Y	G	E	B	H	Y	F
Ñ	S	K	X	K	I	O	U	F	S	C	T	Z	J	Ñ	X	I

Introducción

“Sopa de Letras” consiste en encontrar una lista de palabras en una cuadrícula de letras. La idea es ubicar las palabras enlazando letras de forma horizontal, vertical o diagonal y en cualquier sentido, tanto de derecha a izquierda como de izquierda a derecha, y tanto de arriba a abajo, como de abajo a arriba.

Objetivo

Aplicar los conocimientos de programación estructurada para diseñar e implementar una versión del juego interactivo “Sopa de Letras”.

Descripción general

Para el caso de nuestra versión de este juego, tomar en cuenta lo siguiente:

1. Al cargar el programa, se presenta un menú que permite al usuario elegir entre: crear juegos, configurar, jugar, ver puntajes o salir.
2. La cuadrícula de letras debe tener dimensiones variables, de acuerdo a lo que desee el usuario (se especifica en la opción configurar). Se definirán niveles de dificultad (que el usuario al iniciar un juego podrá elegir). La dificultad estará definida en términos del tamaño del tablero, la cantidad de palabras, la longitud de las palabras.
3. Deben manejarse coordenadas concretas de la pantalla donde se mostrarán los diferentes elementos del juego: la cuadrícula de letras, las palabras a encontrar, e información para el usuario, entre otros.
4. Para simular la animación del juego, se debe imprimir continuamente "la cuadrícula de letras" (después del cambio de color del borde del tablero). En cada impresión, el borde habrá cambiado de color. El cursor también se podrá haber movido en la matriz de posiciones de las palabras (si el usuario presionó una flecha) o tal vez no, o en la cuadrícula, dependiendo dónde esté.
5. Se puede capturar la tecla presionada por el usuario con la función getch()
6. Se debe usar la función kbhit() para saber si el usuario presionó una tecla para moverse dentro de la tabla de ubicaciones de las palabras o dentro de la cuadrícula de letras, según cuál haya sido la ubicación actual (sugerencia: tener una variable foco, que guardará información sobre dónde está el foco de atención, cuadrícula de letras o palabras). Si hubo presión de tecla, habrá que reconocer cuál fue (con la función getch) y realizar el movimiento o acción respectiva.
7. Mantener un archivo con los puntajes de los jugadores que lograron encontrar todas las palabras. El puntaje podría ser calculado en función al tiempo que tomó al usuario encontrar todas las palabras, la cantidad de palabras y el tamaño de la sopa.
8. El programa debe ser codificado y defendido en lenguaje C++.
9. En todo momento del juego se podrá volver al menú principal mediante la presión de una tecla especial, por ejemplo ESCAPE.

Menú

El menú permitirá al usuario elegir entre las siguientes opciones:

- **Crear juego:** Crear un juego de "Sopa de Letras" que deberá ser almacenado en un archivo. Cada juego debe ser almacenado en un archivo diferente.
  Nota. Tener un directorio exclusivo para los juegos, con nombres generados automáticamente.
- **Configurar:** Que el usuario pueda configurar la dificultad con la que quiere jugar. Esto implicaría cargar un juego de acuerdo a las opciones ingresadas por el usuario (se debería elegir un juego según la dificultad elegida por el usuario, al azar). Cargar un juego implica guardar en las variables usadas para el juego los valores que están almacenados en el archivo.
  Sugerencia: Llenar una matriz con letras al azar y guardar en ella las palabras guardadas en el archivo de juego.
- **Jugar:** Una vez que un juego ha sido cargado, permitir que el usuario pueda jugar ingresando las posiciones en las que están las palabras que va encontrando. Una vez que el usuario termine un juego que guarde en un archivo su puntaje (calculado en función a la dificultad del juego y al tiempo que le tomó resolverlo)
- **Ver puntajes:** Que el usuario pueda ver los puntajes que han obtenido cada uno de los jugadores. Esto implica que cada vez que un juego se inicie se pidan los datos del jugador así como la fecha.
- **Salir:** Terminar el juego.

Crear Juego

El usuario deberá ingresar varios juegos de “Sopa de Letras” que serán guardados en archivos. Para ingresar un juego se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Se podrá ingresar el título, las dimensiones, la cantidad de palabras y la dificultad con la que califican el juego que se está creando.
- Se podrá ingresar las palabras que se acomodarán en la cuadrícula de letras y las posiciones en las que se acomodarán así como la dirección que tendrá (Figura 1).
- A medida que el usuario ingresa la posición de una palabra, deberá mostrarse en la matriz sopa la palabra y pintarla de diferente color en la lista (verde si es correcta) y escribir en estado si está acomodada (OK) o no (X). Ver (Figura 2, Figura 3)
- Si al usuario le gusta la ubicación de la palabra debería escribir en la posición estado de la palabra correspondiente, el caracter $, para que se confirme la ubicación de esa palabra en la sopa.
- La aplicación deberá validar que cualquier palabra que se acomode en la cuadrícula de letras sea correcta en cuanto que no borra letras de palabras ya acomodadas y que no sale de los límites de la matriz. (ver Figura 3)
- Una vez que todas las palabras están acomodadas en posiciones válidas (todas están con $), el usuario deberá presionar * para completar espacios con letras al azar (ver Figura 4)

Figura 1: Creación de juego (al iniciar)

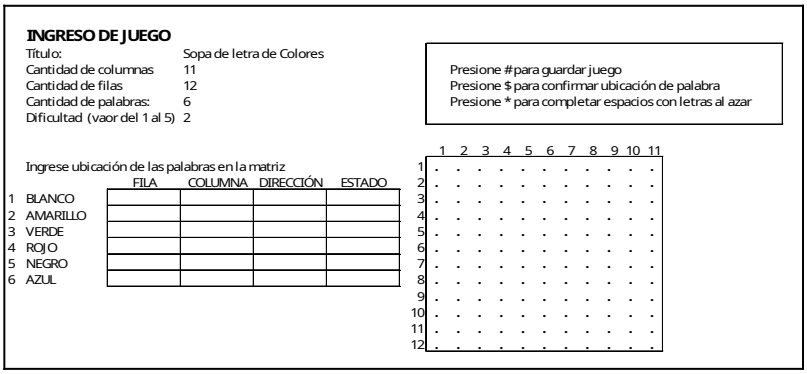


Figura 2: Creación de juego (al ingresar posiciones correctas para una palabra)

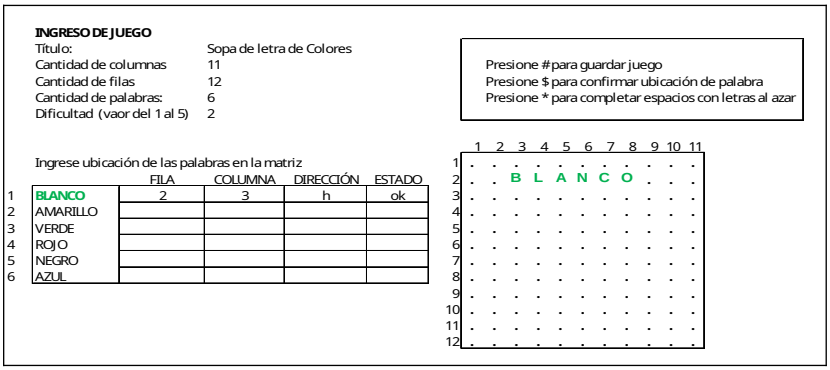
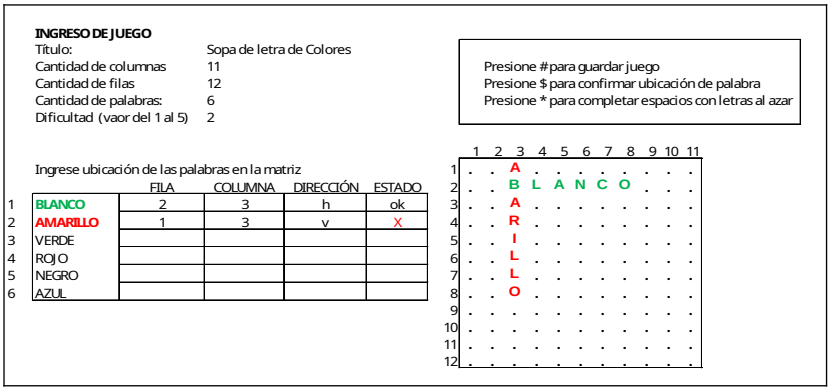
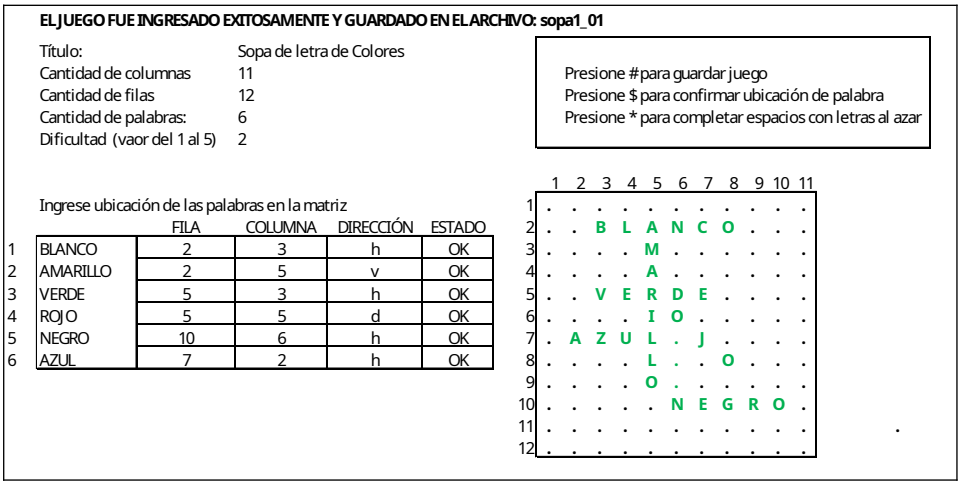


Figura 3: Creación de juego (al ingresar posiciones incorrectas para una palabra)



Una vez que el usuario acomodó todas las palabras en la sopa de letra, se tendría en la pantalla algo parecido a lo que se muestra en la figura 4. Nótese que aparecerá el nombre del archivo donde se guardó el juego, que deberá ser generado automáticamente de modo que indique la dificultad del juego y el número de juego dentro del grupo correspondiente a la dificultad. Por ejemplo: sopa1_01: significa que el nivel del juego es 1 y el número del juego es 01.

Figura 4: Creación de juego (Al terminar)



Jugar

El usuario deberá poder jugar alguno de los juegos guardados, que debería ser cargado previamente.

- Cuando el usuario elige esta opción se carga un juego (el que está definido por defecto), esto podrá ser cambiado por el usuario en configuración. En la pantalla se muestra algo parecido a lo que aparece en la Figura 6.
- Cuando se está jugando aparece en la pantalla la cuadrícula de letras con el borde que va cambiando de color todo el tiempo.
- Para indicar que una palabra fue encontrada, el usuario deberá poder moverse mediante cursores en las palabras de modo que pueda indicar la fila y columna donde se ubicarán o moverse en las casillas de la sopa y a partir de la presión de una tecla indicar la palabra que se ubica al inicio de la casilla donde está el cursor, así como la dirección de la misma.
- Cuando una palabra es encontrada, ésta deberá marcarse con diferente color (por ejemplo verde) tanto en la sopa como en la lista de palabras, asimismo deberán aparecer las coordenadas de inicio de la palabra, y su dirección (ver Figura 6, izquierda)
- El despliegue de la cuadrícula de letras y las palabras en pantalla, es fiel reflejo de los sucesos ocurridos durante el juego. Si el usuario no presiona ninguna tecla, la sopa aparece con los bordes que cambian de color constantemente:
    - cuando el usuario presiona una tecla, por ejemplo '-', el cursor se mueve a la sección de palabras (parte izquierda inferior del escenario).
    - Si el usuario presiona otra tecla, por ejemplo '*', el cursor se mueve a la cuadrícula de letras.
- Estando en la sopa (sección derecha de la pantalla, ver figura 6), el usuario podrá:
    - Moverse mediante flechas del cursor a través de las casillas de la misma.
    - Indicar la palabra que ubicará en la casilla donde se encuentra, mediante la presión de una tecla (en cuyo caso se pedirá el número de palabra a ubicar y su dirección)
- Estando en el área derecha de las palabras (sección izquierda de la pantalla, ver figura 6):
    - Moverse mediante flechas del cursor a través de las casillas de la derecha de las palabras.
    - Escribir la casilla (fila y columna) donde quiere ubicar cada palabra. Una vez que el usuario está seguro deberá presionar el carácter + para indicar que acomode la palabra en la ubicación indicada dentro la sopa.
- Una vez que el usuario acomodó todas las palabras en la cuadrícula de letras el juego deberá mostrar el puntaje del usuario y permitir que éste ingrese su nombre para que se pueda guardar su puntaje. Ver figura 7

Figura 5: Jugar (inicio)

Sopa de letra Colores

Presione + sobre palabra para ubicarla en sopa
Puntaje:
Tiempo transcurrido:
Cantidad de palabras por acomodar: 6

Ingrese ubicación de las palabras en la matriz

		FILA	COLUMNA	DIRECCIÓN
1	**BLANCO**			
2	**AMARILLO**	2	5	v
3	**VERDE**			
4	**ROJO**			
5	**NEGRO**			
6	**AZUL**			

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	**V**	**Y**	**N**	**D**	**T**	**G**	**D**	**R**	**T**	**R**	**N**
2	**Z**	**C**	**B**	**L**	**A**	**N**	**C**	**O**	**S**	**U**	**O**
3	**C**	**F**	**G**	**C**	**M**	**C**	**G**	**D**	**U**	**Q**	**N**
4	**E**	**A**	**B**	**L**	**A**	**G**	**H**	**Q**	**T**	**S**	**K**
5	**S**	**X**	**V**	**E**	**R**	**D**	**E**	**R**	**T**	**Y**	**Q**
6	**W**	**H**	**F**	**H**	**I**	**O**	**E**	**F**	**R**	**T**	**N**
7	**X**	**A**	**Z**	**U**	**L**	**D**	**J**	**D**	**F**	**G**	**S**
8	**K**	**I**	**I**	**M**	**L**	**F**	**D**	**O**	**F**	**G**	**Q**
9	**B**	**K**	**L**	**N**	**O**	**H**	**K**	**L**	**M**	**N**	**S**
10	**J**	**V**	**B**	**U**	**D**	**N**	**E**	**G**	**R**	**O**	**O**
11	**B**	**J**	**I**	**O**	**C**	**N**	**C**	**U**	**Q**	**N**	**F**
12	**U**	**I**	**O**	**U**	**T**	**C**	**E**	**S**	**C**	**C**	**S**

Figura 6: Jugar (a medida que se encuentran las palabras)

Sopa de letra de Colores

Presione + sobre palabra para ubicarla en sopa
Puntaje:
Tiempo transcurrido:
Cantidad de palabras por acomodar: 5

Ingrese ubicación de las palabras en la matriz

		FILA	COLUMNA	DIRECCIÓN
1	BLANCO			
2	AMARILLO	2	5	v
3	VERDE			
4	ROJO			
5	NEGRO			
6	AZUL			

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	V	Y	N	D	T	G	D	R	T	R	N
2	Z	C	B	L	A	N	C	O	S	U	O
3	C	F	G	C	M	C	G	D	U	Q	N
4	E	A	B	L	A	G	H	Q	T	S	K
5	S	X	V	E	R	D	E	R	T	Y	Q
6	W	H	F	H	I	O	E	F	R	T	N
7	X	A	Z	U	L	D	J	D	F	G	S
8	K	I	I	M	L	F	D	O	F	G	Q
9	B	K	L	N	O	H	K	L	M	N	S
10	J	V	B	U	D	N	E	G	R	O	O
11	B	J	I	O	C	N	C	U	Q	N	F
12	U	I	O	U	T	C	E	S	C	C	S

Figura 7: Jugar (al terminar el juego)

Sopa de letra de Colores

Presione + sobre palabra para ubicarla en sopa
Puntaje:
Tiempo transcurrido:
Cantidad de palabras por acomodar: 0

Ingrese ubicación de las palabras en la matriz

		FILA	COLUMNA	DIRECCIÓN
1	BLANCO	2	3	h
2	AMARILLO	2	5	v
3	VERDE	5	3	h
4	ROJO	5	5	d
5	NEGRO	10	6	h
6	AZUL	7	2	h

EELICIDADES!!!, ADIVINASTE TODAS LAS PALABRAS

¿JUGARO OTRO? (S/N)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	V	Y	N	D	T	G	D	R	T	R	N
2	Z	C	B	L	A	N	C	O	S	U	O
3	C	F	G	C	M	C	G	D	U	Q	N
4	E	A	B	L	A	G	H	Q	T	S	K
5	S	X	V	E	R	D	E	R	T	Y	Q
6	W	H	F	H	I	O	E	F	R	T	N
7	X	A	Z	U	L	D	J	D	F	G	S
8	K	I	I	M	L	F	D	O	F	G	Q
9	B	K	L	N	O	H	K	L	M	N	S
10	J	V	B	U	D	N	E	G	R	O	O
11	B	J	I	O	C	N	C	U	Q	N	F
12	U	I	O	U	T	C	E	S	C	C	S

Cuando el juego termina , se deberá tener un archivo de puntajes que contenga: carnet, nombre del jugador, fecha, hora, puntaje alcanzado.

- o
- El usuario deberá poder ver información sobre los puntajes pudiendo a través de un menú obtener la siguiente información:
  - o Puntajes ordenados descendentemente por valor
  - o Puntajes ordenados por fecha
  - o Puntajes alcanzados por un usuario

Recomendaciones

- Trabaje de manera incremental, partiendo de una versión muy sencilla que funcione correctamente con lo básico. A partir de esto ir aumentando funcionalidad poco a poco.
- No olvide que para poder trabajar de mejor manera debe utilizar funciones y procedimientos que la facilitarán el trabajo. Muchas de estas funciones y procedimientos podrán ser reusadas tanto en el módulo de creación de juegos como en el módulo que permite jugar.
- Maneje diferentes versiones de su proyecto. Siempre que tenga una versión funcionando correctamente, para incrementar funcionalidad trabaje sobre una nueva versión, de modo que si tuviera algún problema sobre la nueva versión, pueda volver a su versión correcta.
- Respecto a las entregas, debe elaborar su proyecto poco a poco, verificando que lo que haga funcione correctamente. En cada entrega se presentará una aplicación funcionando correctamente. Inicialmente no debe preocuparse mucho de la presentación sino de la funcionalidad. Una vez que la funcionalidad sea correcta, podrá ocuparse de la presentación. Una opción puede ser la siguiente:
    - Primera entrega: Determinar las variables principales (estructuras que requerirá), así como las funciones y procedimientos.
    - Segunda Entrega: Que se pueda jugar con un juego creado en memoria principal (opción 3 del menú).
    - Tercera entrega: Que se pueda:
        - Crear juegos y guardarlos en archivos así como cargarlos para jugar
        - Almacenar los puntajes y permitir que el usuario pueda ver esta información de diferentes maneras.
        - Guardar juegos creados con nombres generados automáticamente.
        - Que se pueda cargar un juego, elegido al azar a partir de los juegos (archivos) creados.
        - Considerar todas las funcionalidades y la presentación.
- La presentación del juego de las figuras es sólo una idea, Ud. podrá hacer su propia propuesta, pero siempre considerando criterios de usabilidad, que tienen que ver con facilidad con que las personas pueden utilizar la aplicación.
- El juego deberá ser lo más interactivo posible, de modo que cada vez que el usuario presiona teclas concretas se considera un evento que ocasiona un cambio en el estado de la pantalla. Por ejemplo:
  Cuando se ingresa una ubicación correcta para una palabra, se pinta la palabra que ya fue encontrada tanto en la matriz como en la lista de palabras.
  Cuando existe equivocación, se debe mostrar la palabra momentáneamente en pantalla con letra roja (de incorrecto).
- No olvide que lo más importante es que Ud. haya hecho el trabajo. Parta de una versión muy sencilla y ya verá que poco a poco podrá hacer cosas increíbles. Para hacerlo podrá contar con la ayuda de la docente, por lo que es importante que empiece a trabajar a partir de hoy!.

Puntos Opcionales

- Permitir ingresar palabras en diferentes direcciones: vertical hacia arriba, horizontal hacia la izquierda, etc.
- Resaltar las palabras en la sopa en lugar de pintarlas de un color
- Permitir que este tipo de detalles se pueda configurar el inicio del juego de acuerdo al gusto del usuario.
- Mostrar en la parte superior de la pantalla el tiempo transcurrido a partir del inicio del juego así como el puntaje máximo alcanzado en el histórico de juegos.
- Incluir sonido que identifique palabra ubicada correctamente, palabra mal ubicada, conclusión de juego, etc.
- Puede usar otras figuras geométricas para la sopa: por ejemplo un triángulo.
- Puede marcar con líneas tanto la cuadrícula de letras como el área donde el usuario ingresa las posiciones.

- Dar la posibilidad al usuario de guardar un juego para en una siguiente oportunidad continuar a partir de donde estaba.
- Capturar fecha y hora del sistema para poder calcular el tiempo que le tomó encontrar las palabras en la cuadrícula de letras.

Presentación

1. El trabajo será realizado de forma individual. En la presentación final, el estudiante deberá realizar la defensa de su trabajo para que éste tenga validez.
2. El informe debe incluir el análisis realizado, el diseño[1] (variables principales, funciones/ procedimientos y algoritmo principal), y las conclusiones.

   a) Variables principales para representar la información (vectores, matrices, registros, etc)

Nombre	tipo	Qué información guarda

   b) Funciones/procedimientos a usar para resolver el problema

   Especifique funciones y procedimientos a usar:

Nombre	F/P	Entradas	Salidas	Qué hace

   c) algoritmo principal
3. Las personas que habiliten la materia tendrán como examen final la defensa de su proyecto, por lo que es obligatoria su realización. Aquella persona que no implemente el proyecto, no podrá aprobar la materia.

[1] En la primera entrega deberá presentar las tablas a,b y el algoritmo