

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN
SEGUNDA EVALUACIÓN
I TÉRMINO 2011-2012

Nombre: _____ **Matrícula:** _____

TEMA 1 (20 puntos)

Un ejemplo de sucesión de Fibonacci generalizada es la **sucesión de Lucas**, descrita por las ecuaciones:

- $l_0 = 2$
- $l_1 = 1$
- $l_n = l_{n-1} + l_{n-2}$ para $n = 2, 3, 4, 5, \dots$

s:
L(2) = 3
L(3) = 4
L(4) = 7

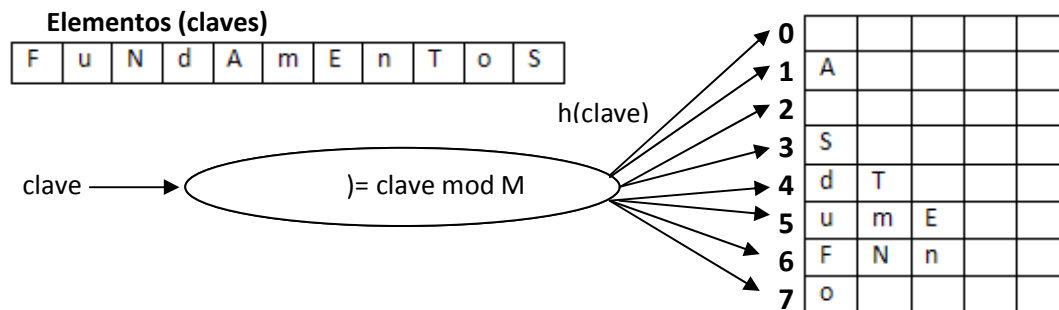
Genere una función recursiva que permita calcular L(n).

TEMA 2 (35 puntos)

Una tabla hash permite colocar elementos (claves) para agilizar la búsqueda.

La forma de almacenar una clave en una tabla hash es la siguiente:

1. Una función hash, transforma la clave en un hash.
2. El resultado de la función o hash, es la dirección del arreglo en el cual almacenar la clave.
3. La clave se almacena en la posición del arreglo obtenida en el paso anterior.



Para el ejemplo la función hash es:

$h(\text{clave}) = \text{claveASCII mod } M$, donde M es el número de filas en el arreglo. Por lo que:

$h('F') = 70 \text{ mod } 8 = 6$ (la clave 'F' se coloca en la fila 6 del arreglo)

Implemente:

a) El procedimiento **int Hashing (char claves[K], char tabla[M][N])**, el cual coloca los elementos del arreglo **claves** en la **tabla** hash.

b) La función **int Buscar(char tabla[M][N], int clave)** la cual recibe la **tabla** hash y la **clave** que se quiere buscar en ella. Si existe la clave en la tabla hash la función retorna el número de la columna donde se encuentra, de lo contrario retorna -1.

Nota: Asuma que la matriz has está inicializada con caracteres nulos.

TEMA 3 (45 puntos)

Un banco desea implementar un sistema de control biométrico que verifique el ingreso de usuario y contraseña y además, solicite la respuesta correcta a una pregunta secreta e imagen de seguridad, las cuales fueron registradas previamente por el usuario.

clientes.pwd

```
0933294338,Jfranco,4356
1706782362,Ktomala,3453
0912829620,Supercarl, 4567
...
```

preguntas.pwd

```
0933294338, ¿Nombre de su tio?, Alonso, lapiz
1706782362, ¿Nombre de su mascota?, Lucky, sandia
0912829620, ¿Pizza preferida?, Hawaiana, tijeras
...
```

Se han definido las siguientes estructuras:

```
typedef {
    char cedula[11];
    char usuario[20];
    int contrasena;
} clienteT;
```

```
typedef {
    char cedula[11];
    char texto_pregunta[50];
    char respuesta[20];
    char imagen[20];
} preguntaT;
```

NOTA: Asuma que Ud. Posee el procedimiento **cargarPreguntas(preguntaT A[], FILE *preguntas, int *tam)** que lee el archivo de preguntas, carga los datos en el arreglo de preguntas y actualiza tam.

Implemente:

a) El procedimiento **cargarClientes(clienteT A[], FILE *clientes, int *tam)** que lee el archivo de clientes, carga los datos en el arreglo de clientes y actualiza tam con la cantidad de clientes.

b) La función **int validaUsuario(char *usuario, int contrasena, clienteT A[], int tam)** que recibe el usuario y contraseña escritos por el cliente, el arreglo de clientes y su tamaño. La función retorna 1 si el usuario y contraseña son los correctos, caso contrario retorna 0.

c) La función **int validacionSeguridad(preguntasT A[],int tam, char *cedula)** que recibe el arreglo de preguntas, su tamaño, la cédula y muestra la pregunta asociada con el cliente y solicita al usuario la respuesta y el nombre de su imagen de seguridad. La función retorna:

- 0 ninguna coincide
- 1 ambas son correctas
- 2 solo la respuesta a la pregunta es correcta
- 3 solo la imagen es correcta

d) Un programa principal que simule la validación biométrica solicitando el ingreso del usuario y contraseña. Utilice las funciones y procedimientos implementados en los literales anteriores.