

PRACTICA 1

Objetivo General

Desarrollar tres algoritmos sencillos en C que permitan, Reconocer tokens de tipo, Cadenas de Caracteres, Caracteres, Enteros, Reales y Booleanos, Implementar un Cifrado y Descifrado César y Finalmente un árbol de factor de factorización y nivel dado por el usuario.

Objetivos Particulares:

- Desarrollar tres programas en C puro para implementar cada uno de los algoritmos del objetivo general de la práctica.
- La parte de hacerlo sobre C puro se refiere al desarrollo de ambos programas con un editor de textos o un IDE y realizar el proceso de compilación del programa con una terminal (sea Linux o Windows).
- El primer programa podrá abrir un archivo de prueba, en el cual estén presentes cada uno de los tokens que se mencionaron en el objetivo general de la práctica.
- Se debe idear una forma de leer los renglones del archivo fuente para que la aplicación sea capaz de separar tokens utilizando como separador los espacios en blanco del archivo.
- Cada archivo fuente debe tener la extensión *.txt y se proporcionará un ejemplo que será subido en el apartado especial de esta práctica.
- Para la segunda parte se necesita implementar un cifrado César, tomar de apoyo lo que se revise en la sesión de práctica del jueves 19 de octubre del 2022. Este programa también tiene que abrir un archivo, que contendrá el mensaje original y mostrará en pantalla el cifrado y el descifrado final del mensaje.
- Para el tercer y último programa de esta práctica, se pretende que el alumno genere un árbol dinámico en el cual se pueda proporcionar el factor de ramificación para llenar cada uno de los nodos con números aleatorios enteros.

Documentos para entregar

- Los programas desarrollados en C para resolver cada punto que se solicita en esta práctica (70 % de la calificación).
- Informe individual en computadora de cómo se abordaron cada uno de los problemas planteados (30 % de la calificación). El informe debe contener:
 - Caratula, con nombre de la materia, nombre propio (empezando por apellidos), matricula, profesor y fecha de entrega.
 - Introducción, del contexto que se está planteando de esta práctica.

- Una sección de Desarrollo en el cual me expliquen usando parcialidades de código y algún otro recurso (pantallazos, esquemas, etc.) como se abordaron cada una de las partes que conforman la práctica.
- Conclusiones generadas de la Practica

Plazo de entrega

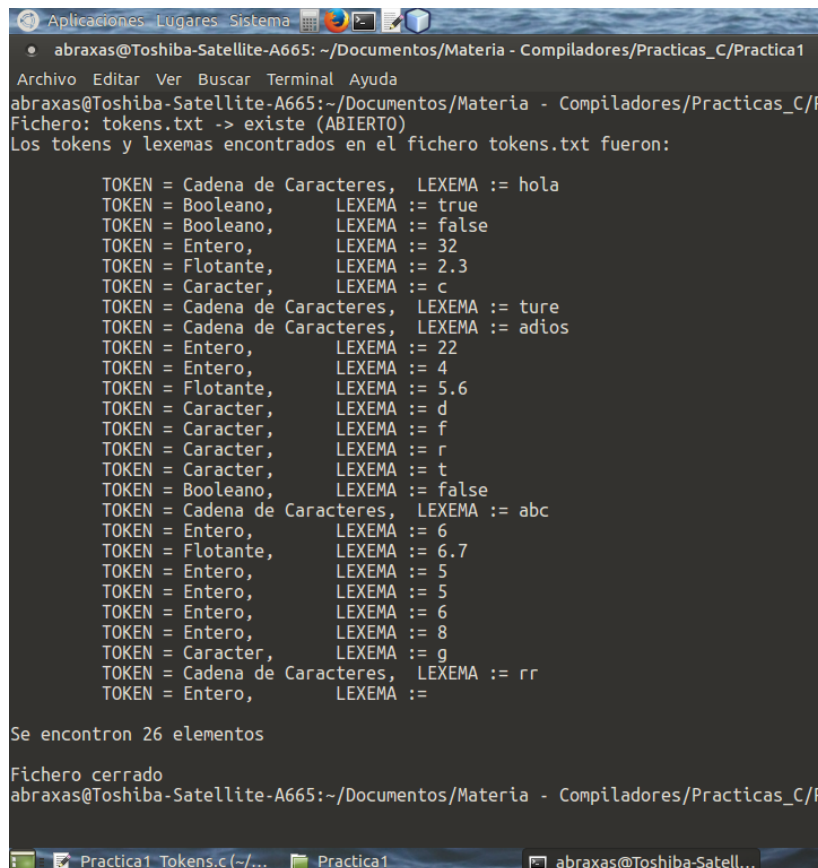
La hora y fecha límite para entregarla será el viernes 28 de octubre del 2022 durante la sesión del laboratorio, por lo cual se puede enviar antes de la fecha y antes de las 10:00 am.

Nota. No se recibirá ninguna práctica fuera de ese horario, sin ninguna excepción.

Especificaciones del programa para entregar:

Reconocedor de tokens y lexemas:

Para la parte de reconocer tokens y lexemas dentro de un archivo, tomar como apoyo la clase práctica del miércoles 19 de octubre del 2022. El aspecto visual que se busca en esta implementación se muestra en la Figura 1.



```
abraxas@Toshiba-Satellite-A665: ~/Documentos/Materia - Compiladores/Practicas_C/Practica1
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
abraxas@Toshiba-Satellite-A665:~/Documentos/Materia - Compiladores/Practicas_C/P
Fichero: tokens.txt -> existe (ABIERTO)
Los tokens y lexemas encontrados en el fichero tokens.txt fueron:

TOKEN = Cadena de Caracteres, LEXEMA := hola
TOKEN = Booleano, LEXEMA := true
TOKEN = Booleano, LEXEMA := false
TOKEN = Entero, LEXEMA := 32
TOKEN = Flotante, LEXEMA := 2.3
TOKEN = Caracter, LEXEMA := c
TOKEN = Cadena de Caracteres, LEXEMA := ture
TOKEN = Cadena de Caracteres, LEXEMA := adios
TOKEN = Entero, LEXEMA := 22
TOKEN = Entero, LEXEMA := 4
TOKEN = Flotante, LEXEMA := 5.6
TOKEN = Caracter, LEXEMA := d
TOKEN = Caracter, LEXEMA := f
TOKEN = Caracter, LEXEMA := r
TOKEN = Caracter, LEXEMA := t
TOKEN = Booleano, LEXEMA := false
TOKEN = Cadena de Caracteres, LEXEMA := abc
TOKEN = Entero, LEXEMA := 6
TOKEN = Flotante, LEXEMA := 6.7
TOKEN = Entero, LEXEMA := 5
TOKEN = Entero, LEXEMA := 5
TOKEN = Entero, LEXEMA := 6
TOKEN = Entero, LEXEMA := 8
TOKEN = Caracter, LEXEMA := g
TOKEN = Cadena de Caracteres, LEXEMA := rr
TOKEN = Entero, LEXEMA :=

Se encontraron 26 elementos

Fichero cerrado
abraxas@Toshiba-Satellite-A665:~/Documentos/Materia - Compiladores/Practicas_C/P
```

Figura 1. Aspecto visual que se debe alcanzar para la primera parte de la practica

Cifrado y Decodificado César:

Para esta parte es importante que se asista a la sesión de teoría y práctica del miércoles 20 de octubre del 2022, sin embargo, se muestra en la Figura 2 un ejemplo de la salida que se desea para el cifrado y descifrado Cesar:



```
G:\Documentos_Benja\Trabajo_UAM\Trimestre_17-O\Materia - Programaci%>n Concurrente\Pruebas\Practicas_Compiladores\Practica1\Practica1_Cifrado_Cesa...
Fichero: telegrama_Zimmermann.txt -> existe (ABIERTO)

El mensaje cifrado del fichero telegrama_Zimmermann.txt es:

Tuy vxuvutksuy iusktfgx kr vxoskxu jk lkhxkxu rg makxxg yahsgxotg, yot xkyzxoiiout. Tu uhyzgtzk, tuy kyluxfgxks
uy vgxx sgtzktkx rg tkazxgrojgj jk ruy Kyzgjuy Atojuj jk Gskxoig.

Kt igyu jk tu zktkx kdozu, vxuvutksuy g Skdoiu atg grogtfg yuhxk rgy yomaoktzky hgyky: ngikx patzuy rg makxxg,
jkirogx patzuy rg vgf; gvuxzgxsuy ghatjgtzk geajg lotgtioxxg; e kr kztktjosoktzu vux takyzxg vgxxk jk wak Skd
oiu ng jk xkiutwaoyzg kr zkxxozuxou vxkjoju kt Takbu Skdoiu, Zkdgy e Gxofutg. Ruy jkzgrrky jkr giakxju wakjgt
g ya joyixkiout jk But Kiqgxjz.

Wakjg ayzkj ktigxmgu jk otluxsgx gr vxkyojtkz jk Skdoiu jk zuju ru gtzkjoinu, jk rg luxsg sgy ykixkzg vuyohrk
, zgt vxutzu iusu kr kyzgrroju jk rg makxxg iut ruy Kyzgjuy Atojuj jk Gskxoig ykg at nkinu ykmaxu. Jkhk gjksy
yamkxoxrk wak zusk rg otoiogzobg jk otbozgx g Pgvut g gjnkxoxyk jk luxsg otskjogzg g kyzk vrgt, ulxkio|@tjujy g
r soysu zoksvu iusu skjogjux ktzxk Pgvut e tuyuzxuy.

Ngmg tuzgx gr Vxkyojtkz wak kr ayu jkyvogjgu jk takyzxuy yahsgxotuy eg ngik vxkboyohrk wak Otmrgzkxxg yk bkg
uhromgjj g vkjox rg vgf kt ruy vxudosuy skyky.

El mensaje decifrado del fichero telegrama_Zimmermann.txt es:

Nos proponemos comenzar el primero de febrero la guerra submarina, sin restriccion. No obstante, nos esforzarem
os para mantener la neutralidad de los Estados Unidos de America.

En caso de no tener exito, proponemos a Mexico una alianza sobre las siguientes bases: hacer juntos la guerra,
declarar juntos la paz; aportaremos abundante ayuda financiera; y el entendimiento por nuestra parte de que Mex
ico ha de reconquistar el territorio perdido en Nuevo Mexico, Texas y Arizona. Los detalles del acuerdo quedan
a su discrecion de Von Eckardt.

Queda usted encargado de informar al presidente de Mexico de todo lo antedicho, de la forma mas secreta posible
, tan pronto como el estallido de la guerra con los Estados Unidos de America sea un hecho seguro. Debe ademas
sugerirle que tome la iniciativa de invitar a Japon a adherirse de forma inmediata a este plan, ofreciendose a
l mismo tiempo como mediador entre Japon y nosotros.

Haga notar al Presidente que el uso despiadado de nuestros submarinos ya hace previsible que Inglaterra se vea
obligada a pedir la paz en los proximos meses.

.
Fichero cerrado

-----
Process exited after 0.3032 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

Figura 2. Aspecto visual de la segunda parte de la practica

Se deja libre tanto la implementación como la salida del descifrador, siempre que conserve los fines establecidos en el objetivo de la práctica.

Implementación de un árbol con factor de ramificación y niveles múltiples:

Para esta parte de la práctica, se solicita implementar una estructura dinámica para crear un árbol con diferente factor de ramificación y niveles. Todo va a recaer en el uso de Struct's de C, es por ello por lo que se recomienda revisar los videos de apuntadores que

están presentes en página y asistir en la sesión practica del 19 de octubre del 2022, para poder entender cómo se realiza una posible implementación sencilla de una estructura dinámica. En la Figura 3 se muestra la salida que se propone para esta última parte de la práctica.

```
G:\Documentos_Benja\Trabajo_UAM\Trimestre_19-O\Materia - Aprendizaje Maquina\Practicas\Practica1\Arbol

Proporciona el factor de ramificacion del arbol:
5

Cuantos niveles del arbol quieres generar???
2

Los datos del arbol con sus respectivos datos son los siguientes
Padre
    Dato = 89
    Direccion de Memoria del Padre = 00000000009A1480
    Direccion de Memoria de Hijos = 000000000062FD60

Los hijos del nivel 1 con su respectivo padre son:

    Hijo[1][1]
    Dato = 24
    Direccion de Memoria del Hijo[1][1] = 00000000009A14E0
    Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A1480

    Hijo[1][2]
    Dato = 60
    Direccion de Memoria del Hijo[1][2] = 00000000009A1540
    Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A1480

    Hijo[1][3]
    Dato = 2
    Direccion de Memoria del Hijo[1][3] = 00000000009A15A0
    Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A1480

    Hijo[1][4]
    Dato = 81
    Direccion de Memoria del Hijo[1][4] = 00000000009A1600
    Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A1480

    Hijo[1][5]
    Dato = 5
    Direccion de Memoria del Hijo[1][5] = 00000000009A17B0
    Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A1480

Los hijos del nivel 2 con su respectivo padre son:

    Hijo[2][1]
    Dato = 34
    Direccion de Memoria del Hijo[2][1] = 00000000009A16B0
    Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A14E0

    Hijo[2][2]
    Dato = 68
```

```
G:\Documentos_Benja\Trabajo_UAM\Trimestre_19-O\Materia - Aprendizaje Maquina\Practicas\Practica1\Arbol_Ord
Hijo[2][2]
Dato = 68
Direccion de Memoria del Hijo[2][2] = 00000000009A19B0
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A14E0

Hijo[2][3]
Dato = 84
Direccion de Memoria del Hijo[2][3] = 00000000009A18F0
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A14E0

Hijo[2][4]
Dato = 80
Direccion de Memoria del Hijo[2][4] = 00000000009A1850
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A14E0

Hijo[2][5]
Dato = 19
Direccion de Memoria del Hijo[2][5] = 00000000009A1710
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A14E0

Hijo[2][6]
Dato = 29
Direccion de Memoria del Hijo[2][6] = 00000000009A1810
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A1540

Hijo[2][7]
Dato = 35
Direccion de Memoria del Hijo[2][7] = 00000000009A16D0
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A1540

Hijo[2][8]
Dato = 95
Direccion de Memoria del Hijo[2][8] = 00000000009A1890
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A1540

Hijo[2][9]
Dato = 40
Direccion de Memoria del Hijo[2][9] = 00000000009A1950
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A1540

Hijo[2][10]
Dato = 79
Direccion de Memoria del Hijo[2][10] = 00000000009A7770
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A1540

Hijo[2][11]
Dato = 41
Direccion de Memoria del Hijo[2][11] = 00000000009A7730
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A15A0
```

```
G:\Documentos_Benja\Trabajo_UAM\Trimestre_19-O\Materia - Aprendizaje Maquina\Practicas\Practica1\Arbol_Or

Hijo[2][12]
Dato = 24
Direccion de Memoria del Hijo[2][12] = 00000000009A74D0
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A15A0

Hijo[2][13]
Dato = 3
Direccion de Memoria del Hijo[2][13] = 00000000009A7790
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A15A0

Hijo[2][14]
Dato = 80
Direccion de Memoria del Hijo[2][14] = 00000000009A7710
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A15A0

Hijo[2][15]
Dato = 73
Direccion de Memoria del Hijo[2][15] = 00000000009A75F0
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A15A0

Hijo[2][16]
Dato = 61
Direccion de Memoria del Hijo[2][16] = 00000000009A7530
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A1600

Hijo[2][17]
Dato = 98
Direccion de Memoria del Hijo[2][17] = 00000000009A7550
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A1600

Hijo[2][18]
Dato = 74
Direccion de Memoria del Hijo[2][18] = 00000000009A77B0
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A1600

Hijo[2][19]
Dato = 82
Direccion de Memoria del Hijo[2][19] = 00000000009A7610
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A1600

Hijo[2][20]
Dato = 34
Direccion de Memoria del Hijo[2][20] = 00000000009A7630
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A1600

Hijo[2][21]
Dato = 29
Direccion de Memoria del Hijo[2][21] = 00000000009A7A90
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A17B0
```

```
Seleccionar G:\Documentos_Benja\Trabajo_UAM\Trimestre_19-O\Materia - Aprendizaje Maquina\Practicas\Practica1\Arbo
Hijo[2][22]
Dato = 94
Direccion de Memoria del Hijo[2][22] = 00000000009A78B0
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A17B0

Hijo[2][23]
Dato = 48
Direccion de Memoria del Hijo[2][23] = 00000000009A7830
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A17B0

Hijo[2][24]
Dato = 9
Direccion de Memoria del Hijo[2][24] = 00000000009A7B10
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A17B0

Hijo[2][25]
Dato = 47
Direccion de Memoria del Hijo[2][25] = 00000000009A7BD0
Direccion de Memoria de su Padre = 00000000009A17B0

-----
Process exited after 2.547 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```