



# PROCESADORES DE LENGUAJE

Ingeniería Informática  
Especialidad de Computación  
Tercer curso  
Segundo cuatrimestre



Departamento de Informática y Análisis Numérico  
Escuela Politécnica Superior de Córdoba  
Universidad de Córdoba

Curso académico 2018 - 2019

---

## Hoja de ejercicios de FLEX

### 1. Eliminar múltiplos

- Codifica un programa en flex que
  - reciba
    - un número entero N
    - el nombre de un fichero compuesto por números enteros
    - el nombre de un fichero de salida (opcional)
  - muestre por pantalla o almacene en el fichero de salida (en su caso) los números que no sean múltiplos del número N
- Ejemplo:  
*.eliminar\_mutiplos 3 numeros.txt salida.txt*

*Entrada.txt*

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

*Salida.txt*

1	2	4
5	7	8
10	11	

- Observación
  - Se recomienda usar la función `atoi()` de C que transforma una cadena de caracteres en su valor entero.

### 2. Sustitución de una palabra

- Codifica un analizador que
  - Reemplace una palabra por otra en un fichero de entrada.
  - Al final, se debe contar el número de palabras sustituidas

- Ejemplo:  
*./sustituir.exe fichero.txt antigua nueva*

### 3. Analizador léxico de pseudocódigo

- Codifica un analizador léxico que permita reconocer los componentes léxicos de un programa escrito en pseudocódigo.
- **Palabras reservadas**
  - *inicio, fin, leer, escribir, si, entonces, si\_no, fin\_si, mientras, hacer, fin\_mientras, repetir, hasta\_que, para, desde, hasta, paso, fin\_para*
  - No se distinguirá entre mayúsculas ni minúsculas.
  - Las palabras reservadas no se podrán utilizar como identificadores.
- **Identificador**
  - Características
    - Estarán compuestos por una serie de letras, dígitos y el subrayado;
    - Deben comenzar por una letra,
    - No podrán acabar con el símbolo de subrayado, ni tener dos subrayados consecutivos.
    - No se distinguirá entre mayúsculas ni minúsculas.
  - Ejemplos
    - Identificadores válidos:  
*dato, dato\_1, dato\_1\_a*
    - Identificadores no válidos:  
*\_dato, dato\_, dato\_\_1*
- **Número**
  - Se utilizarán números enteros, reales de punto fijo y reales con notación científica.
  - Todos ellos serán tratados conjuntamente como números.
- **Cadena**
  - Estará compuesta por una serie de caracteres delimitados por comillas simples:  
*'Ejemplo de cadena'*
  - Deberá permitir la inclusión de la comilla simple utilizando la barra (\):  
*'Ejemplo de cadena con \' comillas\' simples'.*
  - **Nota:**
    - Las comillas exteriores no formarán parte de la cadena.
- **Operador de asignación**
  - ASIGNACIÓN: `:=`

- **Operadores aritméticos:**
  - SUMA: +
  - RESTA: -
  - PRODUCTO: \*
  - DIVISIÓN: /
  - MÓDULO: \_\_mod
  - POTENCIA: \*\*
- **Operador alfanumérico:**
  - CONCATENACIÓN: ||
- **Operadores relacionales de números y cadenas:**
  - MENOR\_QUE: <
  - MENOR\_IGUAL\_QUE: <=
  - MAYOR\_QUE: >
  - MAYOR\_IGUAL\_QUE: >=
  - IGUAL: ==
  - DISTINTO: <>
  - Por ejemplo:
    - Si *A* es una variable numérica y *control* una variable alfanumérica, se pueden generar las siguientes expresiones relacionales:  
(*A* >= 0)  
(*control* <> 'stop')
- **Operadores lógicos:**
  - DISYUNCIÓN\_LÓGICA: .o.
  - CONJUNCIÓN\_LÓGICA: .y.
  - NEGACIÓN\_LÓGICA: .no.
  - Por ejemplo:  
(*A* >= 0) .y. .no. (*control* <> 'stop')
- **Comentarios**
  - De varias líneas: delimitados por (\* y \*)  
  
(\* *ejemplo maravilloso*  
*de comentario*  
*de tres líneas* \*)
  - De una línea:
    - Todo lo que siga al carácter # hasta el final de la línea.  
  
# *ejemplo espectacular de comentario de una línea*
- **Otro componentes léxicos**

- FIN\_SENTENCIA: ;
- Paréntesis
  - Izquierdo: (
  - Derecho: )
- **Control de errores**
  - El intérprete deberá controlar toda clase de errores:
    - Identificador mal escrito.
    - Números mal escritos.
    - Utilización de símbolos no permitidos.
    - Etc.
- **Prueba**
  - Se deberá comprobar el funcionamiento del analizador léxico usando tres ficheros:
    - Fichero denominado Newton.txt
    - ejemplo\_1.txt: fichero original **sin** errores.
    - ejemplo\_2.txt: fichero original **con** errores.

#### 4. Registros de impresión de documentos

- Considérese un fichero que contiene los registros con la información de los impresos por un usuario en una impresora.
- Cada línea tiene la siguiente información
  - Usuario documento fecha hora
  - Observación
    - Cada estudiante debe elegir el formato de los usuarios, la fecha y la hora.
- Codifica un analizador léxico que permita
  - Contar cuántos documentos ha impreso un usuario
    - El programa recibirá como argumentos
      - ✓ el nombre del fichero de registro
      - ✓ el nombre del usuario
    - Ejemplo  
*contar fichero usuario*
  - Contar cuántos trabajos ha impreso un usuario en un día concreto
    - el nombre del fichero de registro
    - el nombre del usuario
    - el día que se desea consultar.
    - Ejemplo  
*contar fichero usuario fecha*
  - Cualquier otra opción que se considere interesante
- Observación

- Se recomienda el uso de “Estados de Flex”.

## 5. Cifrado de Vigenère

- Codificar un analizador léxico que permite cifrar y descifrar un texto usando el cifrado de Vigenère
- Este método es una generalización del cifrado César
- Observaciones
  - Se valorará que se permita usar
    - letras mayúsculas y minúsculas.
    - la letra “ñ”
    - letras acentuadas.
  - Los caracteres que no sean alfabéticos no se modificarán
- Referencias del cifrado Vigenère
  - Universidad Politécnica de Madrid
    - [http://www.dma.fi.upm.es/recursos/aplicaciones/matematica\\_discreta/web/aritmetica\\_modular/polialfabeto.html](http://www.dma.fi.upm.es/recursos/aplicaciones/matematica_discreta/web/aritmetica_modular/polialfabeto.html)
  - Universidad de Granada
    - <https://www.ugr.es/~anillos/textos/pdf/2011/EXPO-1.Criptografia/02a11.htm>
  - La cifra Vigenère: el misterioso código que se tardó tres siglos en descifrar. Diario ABC. 20 de noviembre de 2018
    - [https://www.abc.es/ciencia/abci-cifra-vigenere-misterioso-codigo-tardo-tres-siglos-descifrar-201811192150\\_noticia.html](https://www.abc.es/ciencia/abci-cifra-vigenere-misterioso-codigo-tardo-tres-siglos-descifrar-201811192150_noticia.html)
  - Criptografía (XIX): cifrado Vigenère y criptoanálisis Kasiski (II). Blog de Mikel García Arragán.
    - <http://mikelgarcialarragan.blogspot.com/2015/11/criptografia-xix-cifrado-vigenere-y.html>
  - Wikipedia
    - [https://es.wikipedia.org/wiki/Cifrado\\_de\\_Vigen%C3%A8re](https://es.wikipedia.org/wiki/Cifrado_de_Vigen%C3%A8re)
  - Antecedente: Cifrado César
    - Matemáticas cercanas. Rompiendo los muros de las matemáticas
      - ✓ <https://matematicascercanas.com/2017/11/26/cifrado-sustitucion-codigo-cesar/>
    - Wikipedia
      - ✓ [https://es.wikipedia.org/wiki/Cifrado\\_C%C3%A9sar](https://es.wikipedia.org/wiki/Cifrado_C%C3%A9sar)