



# Proyecto Integrador: Parte 1

## Objetivo

Identificar las partes de una línea de lenguaje ensamblador mediante la implementación del algoritmo que permita separar las partes que la conforman al respetar el formato y estructura de las instrucciones.

## Descripción de la práctica:

1. Capturar el siguiente ejemplo con un editor de texto puro:

```
; comentario número 1 =Programación=
      ORG      %00001111
Et1:   EQU     $FFFF
dos:   LDAA    @4732
      SWI
      DS.B     %0011000011111100
; comentario número 2 ;Bajo!
; comentario número 3 -Nivel-
Tres:  SWI
      END
```

2. Al capturar el ejemplo, utilizar espacios en blanco y tabuladores de manera alternada para crear varias opciones de separación de palabras.
3. Guarda el archivo con el siguiente nombre P1ASM.asm
4. Cada una de las líneas capturadas es un ejemplo de un código en lenguaje ensamblador para la arquitectura HC12. Cada una de estas líneas puede ser de dos formas:
  - a. Línea de comentario.
  - b. Línea de etiqueta, código de operación (CODOP) y operando.
5. Las líneas de comentario tienen las siguientes reglas de escritura.



- a. Comienzan con el carácter de “;”
  - b. Este carácter de “;” solo puede estar en la primera posición de la línea.
  - c. Después del carácter de “;” pueden seguirle cualquier carácter.
  - d. La longitud máxima es de 80 caracteres.
  - e. El delimitador de la línea de comentario es el retorno de carro (salto de línea).
6. Las líneas que están formadas por etiqueta, CODOP y operando tienen las siguientes reglas de escritura: a.
  - a. ETIQUETAS:
    - i. Comienzan con letra mayúscula o minúscula (son válidos los dos casos).
    - ii. Esta primera letra debe de estar sólo en la primera posición de la línea.
    - iii. Su longitud es de 3 a 8 caracteres.
    - iv. Después de la primera letra le pueden seguir más letras, números o guiones bajos.
    - v. Cualquier otro carácter representado es un error.
  - b. CODOP:
    - i. Comienzan con letra mayúscula o minúscula.
    - ii. Su longitud máxima es de 5 caracteres.
    - iii. Cualquier otro carácter es un error.
  - c. OPERANDOS:
    - i. Pueden comenzar con cualquier carácter (en prácticas posteriores se revisarán las excepciones).
    - ii. Pueden tener cualquier longitud.
7. Este tipo de líneas pueden tener las siguientes combinaciones:
  - a. ETIQUETA, CODOP, OPERANDO
  - b. ETIQUETA, CODOP
  - c. CODOP, OPERANDO
  - d. CODOP
8. Para el primer caso, se debe considerar:
  - a. Si la línea comienza con ETIQUETA, el primer carácter de la línea debe ser entonces una letra.
  - b. Entre ETIQUETA y CODOP solo se puede tener separadas estas dos palabras por el símbolo “:”, espacios o tabuladores.

- c. Entre CODOP y OPERANDO solo se puede tener separadas estas dos palabras por espacios en blanco o tabuladores.
  - d. Después de la palabra OPERANDO solo se puede tener el retorno de carro, éste siempre será el delimitador de cada sentencia de lenguaje ensamblador.
- 9. Para el segundo caso, se debe considerar:
  - a. Si la línea comienza con ETIQUETA, el primer carácter de la línea debe de ser entonces una letra.
  - b. Entre ETIQUETA y CODOP solo se puede tener separadas estas dos palabras por el símbolo “:”, espacios en blanco o tabuladores.
  - c. Después de la palabra CODOP solo se puede tener el retorno de carro, éste siempre será el delimitador de cada sentencia de lenguaje ensamblador.
- 10. Para el tercer caso, se debe considerar:
  - a. Antes de la palabra CODOP solo se puede tener espacios en blanco o tabuladores. Es decir, el primer carácter de la línea será un espacio en blanco o un tabulador.
  - b. Entre las palabras CODOP y OPERANDO solo se puede tener espacios en blanco o tabuladores.
  - c. Después de la palabra OPERANDO solo se puede tener el retorno de carro, éste siempre será el delimitador de cada sentencia de lenguaje ensamblador.
- 11. Para el cuarto caso, se debe considerar:
  - a. Antes de la palabra CODOP solo se puede tener espacios en blanco o tabuladores. Es decir, el primer carácter de la línea será un espacio en blanco o un tabulador.
  - b. Después de la palabra CODOP solo se puede tener el retorno de carro, éste siempre será el delimitador de cada sentencia de lenguaje ensamblador.
- 12. Se debe de observar que siempre debe de haber por lo menos la palabra que conforme el CODOP ya que de otra forma sería un error.
- 13. La última línea del ejemplo siempre debe tener la palabra END. Es decir, al validar la línea que tiene la palabra END se debe considerar que este es el final del archivo con el ejemplo de lenguaje ensamblador.

## Para hacer el programa:

1. Hacer un programa que abra el archivo creado previamente (P1ASM.asm)
2. Leer línea por línea el archivo de ejemplo, pudiendo:
  - a. Leer cada línea directamente del archivo, de una por una y procesar cada línea que se va leyendo; o bien,
  - b. Leer todo el archivo con un ciclo y conforme se lee el archivo, almacenarlo en una estructura de datos temporal, posteriormente leer de la estructura de datos.
3. Una vez identificada la primera línea, se debe de comenzar a leer carácter por carácter para identificar las palabras e ignorar los espacios en blanco y tabuladores.
4. Una vez que se identifique la primera palabra de una línea se debe de determinar si ésta fue ETIQUETA, CODOP u OPERANDO
5. Se deben utilizar tres variables que se deben de llamar “etiqueta”, “codop” y “operando” que deben ser de tipo cadena. Una vez que se identifican las palabras de una línea, se debe de imprimir en pantalla el valor de cada variable.
6. Si alguna variable no tuviera ningún valor, se debe asignar un valor “null”.
7. Una vez impreso el valor de las variables en el monitor, se debe de inicializar las variables con el carácter nulo, para que no se almacene basura en las variables. Una vez impreso el valor de las palabras identificadas por una línea debes de leer la siguiente línea del archivo y hacer el mismo procedimiento.
8. Para el caso de las líneas de comentario, solo se debe de imprimir en pantalla el mensaje de “comentario”.



## Ejemplo de salida al monitor para el archivo P1ASM.txt

COMENTARIO

```
ETIQUETA= null
CODOP=  ORG
OPERANDO= %00001111
```

```
ETIQUETA= Et1
CODOP=  EQU
OPERANDO= $FFFF
```

```
ETIQUETA= dos
CODOP=  LDAA
OPERANDO= @4732
```

```
ETIQUETA= null
CODOP=  SWI
OPERANDO= null
```

```
ETIQUETA= null
CODOP=  DS.B
OPERANDO= %0011000011111100
```

COMENTARIO

COMENTARIO

```
ETIQUETA= tres
CODOP=  SWI
OPERANDO= null
```

```
ETIQUETA=null
CODOP=END
OPERANDO=null
```