

Documentación.

Alberto Luengo Román

09093933D

Miguel Ángel Malmierca Julián

78537890C

```
$ ensambla main game lib diccionario
```

```
o
```

```
$ as6809 -o main.asm
```

```
$ as6809 -o game.asm
```

```
$ as6809 -o lib.asm
```

```
$ as6809 -o diccionario.asm
```

```
$ aslink -s wordle.s19 main.rel game.rel lib.rel diccionario.rel
```

```
$ m6809-run wordle.s19
```

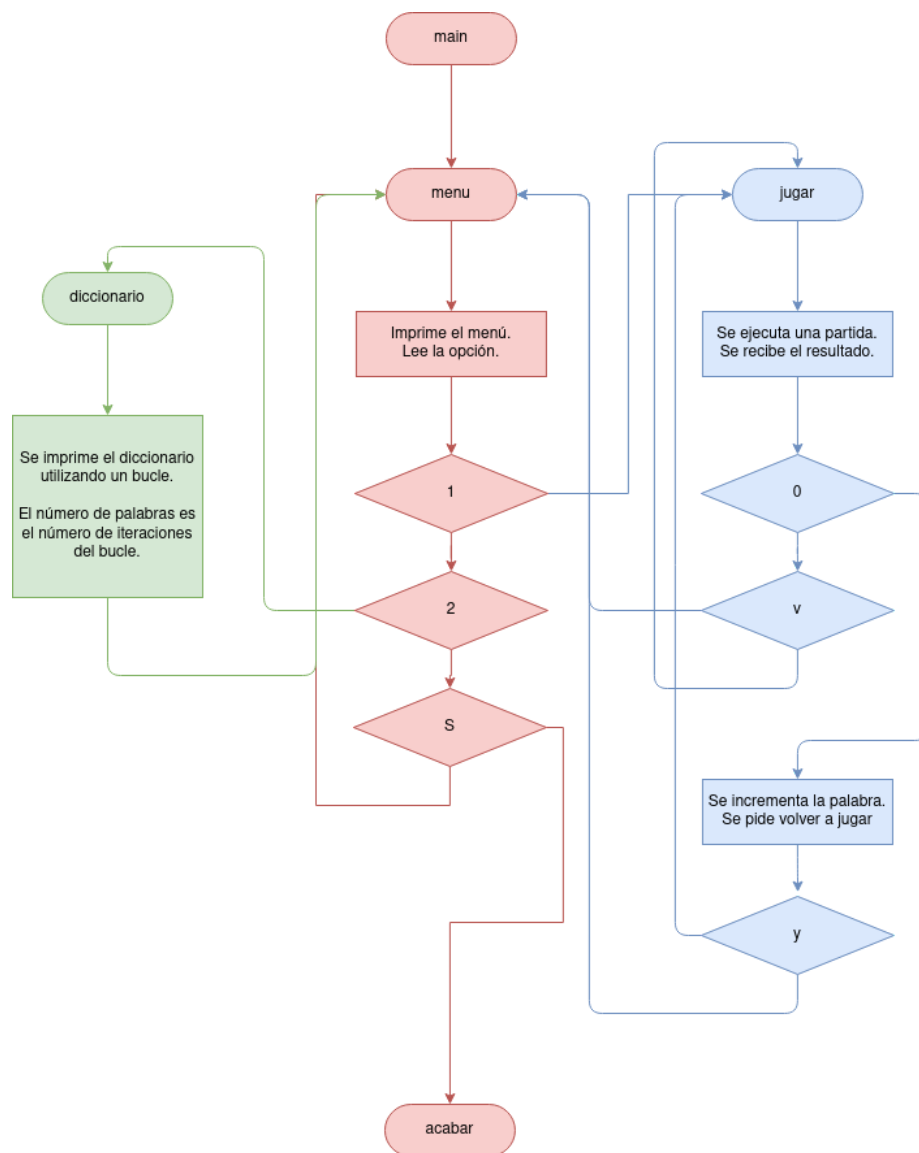
1.- Descripción general:

El código de todo el programa se encuentra dividido entre 4 documentos:

- **main.asm:** Fichero con el área absoluta. El menú, presentación del diccionario e inicio y control de las partidas se realiza aquí.
- **game.asm:** Contiene el código para ejecutar una partida de Wordle.
- **lib.asm:** Biblioteca de subrutinas que se utilizan en los dos archivos anteriores. Las funciones suelen ser de lectura y escritura de cadenas o funciones específicas de wordle.
- **diccionario.asm:** Lista de palabras que se utilizarán en wordle.

Los archivos **main.asm** y **game.asm** se describirán con diagramas de manera algo más superficial, puesto que una gran parte de estos son tareas simples como imprimir cadenas o realizar comprobaciones simples. Por otro lado, el archivo **lib.asm** se explicará función a función de manera algo más detallada. **diccionario.asm** carece de lógica, así que no se explicará.

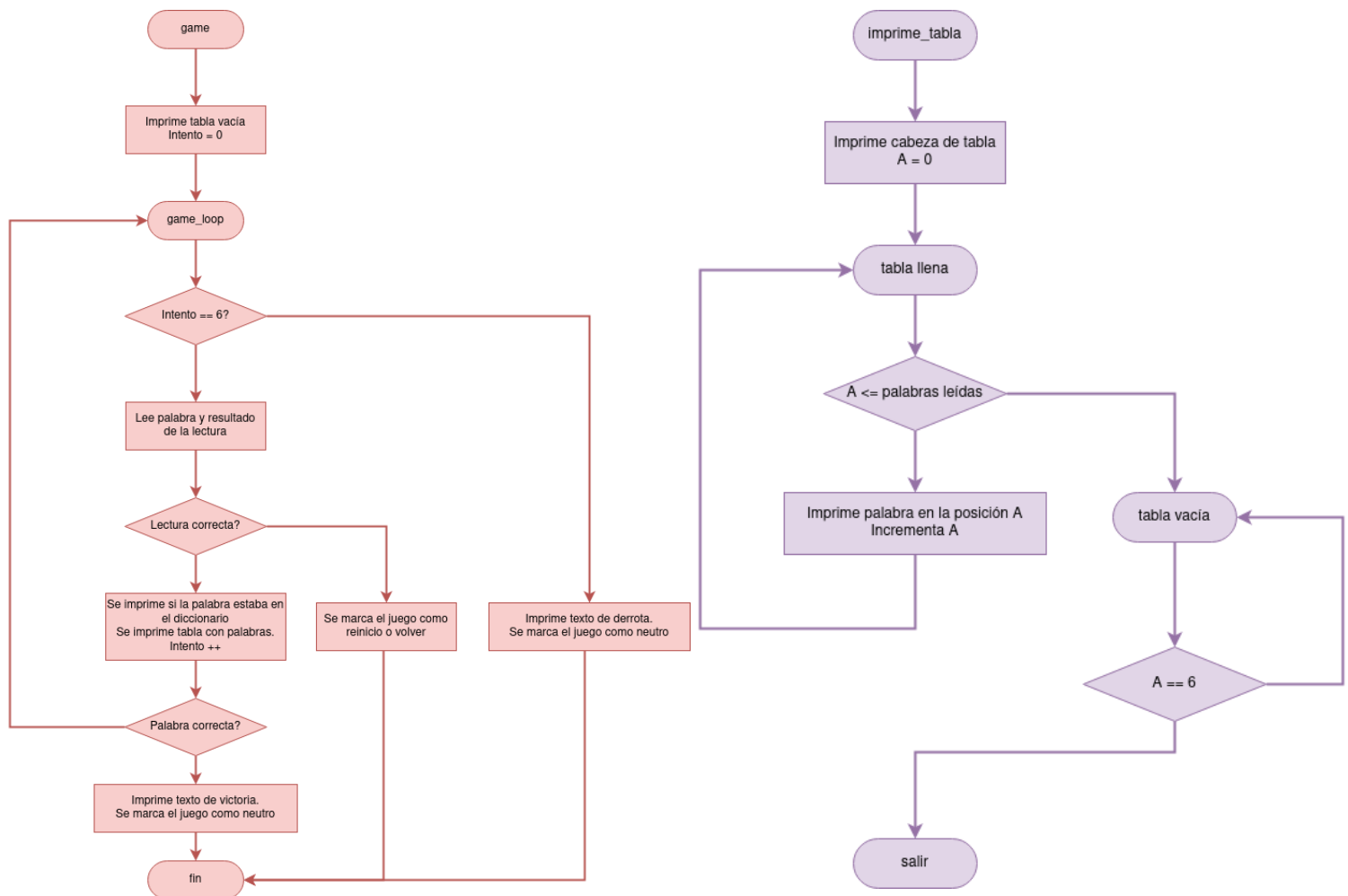
2.-main.asm



El archivo **main.asm** es el controlador principal del programa. Contiene el menú que permite el paso al wordle, al diccionario o a salir. Cosas que destacar:

- El menú de opciones no utiliza una tabla de saltos, puesto que las comprobaciones para que funcionase son las mismas que para comprobar cada caso particular.
- Las direcciones elegidas para **S** e **Y** son: **0xFF00** y **0xF000**.
- El programa comienza en la dirección **0x1000** puesto que utilizar **0x100** no deja suficiente espacio para el código y las variables.
- Cada vez que comienza un juego o se muestra el menú se limpia la pantalla.
- Puesto que la función **daa** es defectuosa, se utiliza una función propia para imprimir el número de palabras en el diccionario.
- Al incrementar la palabra, se tiene en cuenta el final de la lista.
- El texto del terminal se pone en negrita al comenzar el programa y vuelve a normal al acabar

3.- game.asm



El archivo **game.asm** contiene el bucle principal del juego, así como una subrutina para imprimir la tabla de palabras anteriores y palabra actual. Características destacables:

- Hay que establecer **A** a -1 para imprimir la tabla vacía, puesto que la comprobación para imprimir una línea existente es **beq**, por lo que 0 no valdría.
- En **game_end_mal**, usamos "**leas 4,s**" para sacar 4 bytes del stack **S** sin guardarlos en variables para poder recuperar los valores iniciales.
- El almacenamiento de palabras pasadas se hace moviendo el registro **Y** a lo largo de una serie de palabras sin separar. Para eso es necesario el registro **A** guardando la palabra actual.
- Para imprimir las palabras pasadas, el registro **Y** debe apuntar al comienzo de una palabra. Para esto, se multiplica la dirección de **A** por 5.

4.- lib.asm

Las funciones de **lib.asm** se explicarán principalmente por palabra en el orden en el que aparecen en el archivo.

- **imprime_valor_decimal:** (Entradas: A) Puesto que la función **daa** no funciona correctamente en el emulador, necesitamos buscar una manera distinta de imprimir el valor de los registros en decimal por pantalla. En este caso, dividimos el valor del registro **A** entre 10. El cociente es el primer dígito y el resto el segundo.
- **imprime_cadena:** (Entradas: X) Se hace uso del registro **X** para mostrar las cadenas por pantalla. (Esta es la razón por la que se realizan muchos “*exg x,y*”, para imprimir el contenido de **Y** por pantalla sin necesidad de una función nueva)
- **imprime_cadena_color:** (Entradas: X, A) Para imprimir una cadena con color, se utilizan algunas secuencias de escape. Se imprime la cadena de cambio de color, el texto a imprimir y la cadena de cambio a color blanco. Para apuntar a la cadena de color correcta, se “siftea” el valor de registro **A** (el color a imprimir) tres veces (para que sea un múltiplo de 8) y luego se imprime la cadena en **a,x**. De ahí la existencia de los **\0** que se ven al definir las cadenas de color, para que se ajusten a 8 bytes.
- **imprime_cadena_wordle:** (Entradas: X,Y) La función se compone de un bucle principal que recorre la palabra introducida (en **Y**). En cada una de estas iteraciones se recorre la palabra correcta (en **X**). Si las letras son iguales, se suma 6 o 1 al registro **a**, dependiendo de si las letras están en el mismo sitio o no. Una vez terminada la segunda iteración, se comprueba el color que debería tener la letra: verde si **A** \geq 6, amarillo si $6 > \mathbf{A} > 0$ y blanco si **A** = 0. Finalmente, se imprime con la subrutina *imprimir_caracter_color*.
- **imprime_palabra:** (Entradas: X) Funciona de manera similar a *imprime_cadena*, excepto que en vez de para una vez encontrado un **\0**, para después de imprimir 5 caracteres.
- **imprime_caracter_color:** (Entradas X, A) Funciona igual que *imprime_cadena_color* con la diferencia que en vez de llamar a *imprime_cadena* se imprime el carácter en **B** directamente.
- **compara_palabras:** (Entradas: X, Y | Salidas: A) Recorre ambas palabras a la vez. Si se encuentra un par de caracteres distintos, se devuelve falso. Si se recorre todo el bucle, 1.
- **palabra_en_diccionario:** (Entradas: Y | Salidas: A) Se recorren las palabras del diccionario hasta encontrar un **\0**. En cada iteración se compara la palabra del diccionario con la dada, si son iguales se devuelve uno. Si nunca se encuentra una palabra igual se devuelve 0.

- **lee_palabra:** (Salidas: Y, A) Inicialmente, se escribe \0 en las 6 primeras posiciones de **Y** para evitar problemas al escribir la palabra por pantalla. Posteriormente entramos en un bucle que no termina hasta que haya 5 letras leídas. Cada vez que se lee una letra se comprueba que esté entre A y Z. En ese caso se añade una letra a la cadena. En caso contrario, se comprueba si es una 'v', 's' o un espacio. En los primeros dos casos, se sale de la subrutina con dichos valores en el registro **A** para marcar un reinicio o vuelta al menú. En el tercer caso, se decrementa el número de letras introducidas y se escribe \0 en la última (evitando que se imprima en la próxima iteración). Finalmente se escribe 0 en **A** significando una correcta lectura y se sale.