

AVR HEX Desensamblador

Autor: Nahuel Agustín Tapia

Descripción

Esta aplicación permite desensamblar archivos Intel HEX (.hex) generados para microcontroladores AVR y mostrar su equivalente en lenguaje ensamblador AVR. Utiliza un archivo AVR_ISA.json que contiene el conjunto de instrucciones soportadas.

Es ideal para estudiantes, programadores de firmware y entusiastas que quieran entender cómo se traduce un archivo .hex en instrucciones reales ejecutables por un microcontrolador AVR.

¿Cómo funciona?

Al ejecutar la aplicación “.exe”, el usuario verá una interfaz por consola con los siguientes pasos:

1. Carga automática del set de instrucciones AVR

- Archivo AVR_ISA.json debe estar en el mismo directorio.
- Se verifica que el archivo se haya cargado correctamente.

2. Solicitud de archivo HEX

- El programa pide al usuario que introduzca la ruta o nombre del archivo .hex (no es necesario introducir la extensión de archivo).

3. Menú interactivo con opciones:

¿Qué deseas hacer?

1. Ver contenido del archivo HEX
 2. Ver instrucciones desensambladas
 3. Exportar instrucciones a archivo
 4. Exportar otro archivo HEX
 5. Salir
-

Ejemplo de uso

Supongamos que cargamos un archivo llamado `prenderLEDArduino.hex`. Las instrucciones desensambladas podrían verse así:

```
0x0000: LDI R16, 0x20      // 0xE200
0x0002: OUT 0x04, R16      // 0xB904
```

```
0x0004: SBI 0x05, 0x05      // 0x9A2D  
0x0006: JMP 0x03           // 0x940C
```

- Instrucciones no reconocidas se mostrarán como 0xXXXX (Instrucción no listada) en formato de comentario. Debe agregar esa instrucción siguiendo el manual [Como agregar nuevas instrucciones.pdf](#).
 - Las instrucciones se mostrarán, en el programa, en formato colorido según el hexadecimal de la instrucción.
-

Exportación

- Al elegir la opción 3, se pedirá un nombre para guardar las instrucciones desensambladas en un archivo .asm (no es necesario introducir la extensión de archivo).
- Ejemplo:

Nombre del archivo para guardar instrucciones : LED_AVR

Esto generará un archivo **LED_AVR.asm** con el listado de instrucciones.

Cargar otro HEX

- Al elegir la opción 4, podrás volver a ingresar un nuevo archivo HEX, por ejemplo:

Por favor, proporciona la ruta del archivo HEX:
fibonacci.hex

Salir

- Al elegir la opción 5, el programa finalizará con un mensaje de:
¡Gracias por usar el desensamblador! (Enter para salir)
-

Requisitos

- Archivo **AVR_ISA.json** válido con el mapeo de opcodes → instrucciones
 - Archivos .hex generados con herramientas como **avr-gcc**, **Atmel Studio**, etc.
-

Futuras mejoras

- Interfaz gráfica (GUI): Un formato mas amigable e intuitivo para de carga y visualizacion de archivos.
 - Soporte para instrucciones de salto. Lograr una mejor visualizacion de la direccion a saltar.
-

Licencia

Proyecto educativo creado por Nahuel Agustín Tapia.
Se permite su uso con fines académicos y personales.
