

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 0xFFFF (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.
