

Práctica No. 2

Introducción al intérprete 80X86 sobre la plataforma T-Juino

Objetivo: El alumno se familiarizará con el intérprete 80X86 (modo 16bits) sobre la plataforma T-Juino. Esto con el fin de desarrollar programas en lenguaje C para dicha plataforma.

Material:

- Computadora Personal (PC)
- Programa Editor de texto (ASCII), TASM y TLINK
- Tarjeta T-Juino (con intérprete 80x86)
- Manejador FTDI instalado

Equipo:

- Computadora Personal
- Programa emulador de terminal

Teoría:

- Lenguaje C, Lenguaje Ensamblador y combinación de éstos en sistemas embebidos.

Desarrollo:

1) Basándose en listado 1 crear in archivo texto llamado **pra2.c**

Listado 1

```
void putchar( char dato );
void puts( char *str );
char getch( void );
void printdec(unsigned char dato );

char msg[]="Hola UABC\r\n";

unsigned char i=0;

int main ( void ){

    while(1){

        printdec(i++);
        puts( msg );
        getch();

    }
    return 0;

}

void puts ( char *str )
{
    while( *str )
        putchar( *str++ );
}
```

```
void putchar ( char dato )
{
    asm mov dl,dato
    asm mov ah,2
    asm int 21h
}

char getch( void )
{
    char dato;

    asm mov ah,8
    asm int 21h
    asm mov dato,al

    return dato;
}

void printdec ( unsigned char dato )
{
    putchar( dato/100 + 0x30 );
    dato%=100;
    putchar( dato/10 + 0x30 );
    putchar( dato%10 + 0x30 );
}
```

2) Descargue los programas **tcc.exe**, **tasm.exe**, **tlink.exe** y **mkbintj.exe** de moodle (curso Microprocesadores y Microcontroladores en <http://uabc-lan.net>) y deposítelos en un directorio exclusivo de trabajo (por ejemplo. C:\uPuC\Prac2).

3) Compile el programa **prac2.c** mediante la línea de comando:

```
C:\uPuC\Prac2>tcc -c pra2.c
```

Esto generará el archivo **prac2.obj**

4) Encadena el archivo **obj** para generar programa **.exe** mediante la línea de comando:

```
C:\uPuC\Prac2>tlink initj prac2, prac2
```

Esto generará el archivo ejecutable **prac2.exe**

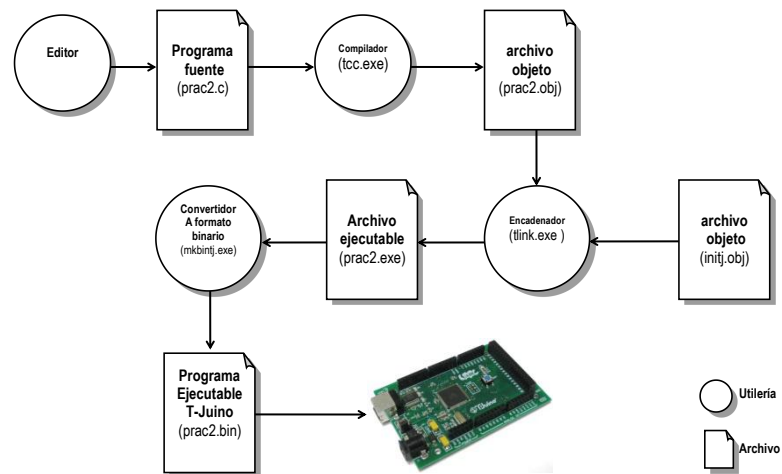


Figura 1. Proceso de generación de archivo ejecutable para T-Juino.

- 5) Convertir archivo **prac2.exe** a formato binario para la placa T-Juino haciendo uso de la herramienta **mkbintj.exe**

C:\uPuC\Prac2>**mkbintj** prac2

Esto generará el archivo **prac2.bin** el cual puede cargarse y ejecutarse en T-Juino.

- 6) Verifique el funcionamiento del programa cargándolo y ejecutándolo en T-Juino.

Implementar un programa que genere un número, cumpliendo con las siguientes reglas:

- Proponer dos números enteros positivos N y M, tal que $M < (N/2)$ y $0 < N < 32$.
- Seguir los siguientes pasos:
 - Generar X (el cual es un número de 32 bits) tal que contiene N bits en '1' en su parte menos significativa, y el resto en '0's.
 - Repetir M veces el siguiente paso, alternando el orden de recorrido, primero empezando del LSB al MSB, después del MSB al LSB y así sucesivamente.
 - Encontrar el primer bit en '1' y ponerlo en '0', buscar el tercer bit en '1' (ignorando el segundo), repitiendo este paso hasta recorrer todo X.
 - Imprimir X.

Conclusiones y Comentarios.

Bibliografía