

توضیحاتی در مورد کامپایل **mixed code** :

همان طور که می دانید برای کامپایل کد C از **GNU C compiler** یا همان **GCC** استفاده می کنیم.

برای مثال کد C زیر را در نظر بگیرید.

```
asm__(".code16\n");__
asm__("jmp $0x0000, $main\n");__
void main() {
{
```

حال برای کامپایل کد باید مراحل زیر را طی کنید

ابتدا کد C باید به **intermediate object** که مرحله قبل از تبدیل به ماشین کد است تبدیل شود که می توانید از دستور زیر استفاده کنید :

```
gcc -c -g -Os -march=i686 -ffreestanding -Wall -Werror code.c -o code.o
```

خوب **flag** های استفاده شده موارد زیر هستند :

- **-c:** It is used to compile the given source code without linking.
- **-g:** Generates debug information to be used by GDB debugger.
- **-Os:** optimization for code size
- **-march:** Generates code for the specific CPU architecture (in our case i686)
- **-ffreestanding:** A freestanding environment is one in which the standard library may not exist, and program startup may not necessarily be at 'main'.
- **-Wall:** Enable all compiler's warning messages. This option should always be used, in order to generate better code.
- **-Werror:** Enable warnings being treated as errors
- **code.c:** input source file name
- **-o:** generate object code
- **code.o:** output object code file name.

نکته : مشخص نمودن **march** توصیه می شود اما اگر نوشته نشود کد برای معماری سیستم که دستور را اجرا می کند خروجی مناسب را تولید می کند.

خوب حال نوبت به **Linker** می رسد با استفاده از دستور زیر :

```
ld -static -Ttest.ld -nostdlib --nmagic code.elf -o code.o
```

flag های استفاده شده موارد زیر هستند:

- **-static:** Do not link against shared libraries.
- **-Ttest.ld:** This feature permits the linker to follow commands from a linker script.
- **-nostdlib:** This feature permits the linker to generate code by linking no standard C library startup functions.
- **--nmagic:** This feature permits the linker to generate code without `_start_SECTION` and `_stop_SECTION` codes.
- **code.elf:** input file name(platform dependent file format to store executables Windows: PE, Linux: ELF)
- **-o:** generate object code
- **code.o:** output object code file name.

حال برای **platform independent** نمودن خروجی از دستور زیر استفاده کنید .

```
objcopy -O binary code.elf code.bin
```

راهنمایی آخر اینکه برای ساخت **floppy image disk** باید از دستور **dd** استفاده کنید .