

NTC 8051 강좌 2-2. IAR 컴파일러 사용법

뉴테크놀로지 컴패니(N.T.C)

http://www.NTC.co.kr

1 서론

본 강좌에서는 IAR 사의 C 컴파일러를 사용하는 방법과 시뮬레이션 하는 방법 그리고 8051에 다운로드 할 수 있는 롬파일을 만드는 방법에 관하여 설명하겠습니다.

2 컴파일러 사용법

컴파일러에 따라 레지스터들이 선언되어 있는 헤더 파일명, 레지스터에 값을 넣는 방법 등등 사용 방법이 다릅니다. 문법과 관련된 것은 동일하지만 ANSI C 가 아닌 부분들은 컴파일러에 따라 다르기 때문에 아래와 같은 내용을 알고 프로그래밍을 해야 합니다.

◆ 레지스터가 선언된 헤더 파일 (include 할 파일)

➤ #include <ioAT89S52.h>

◆ 레지스터 (바이트) 값 입력

➤ 레지스터 명을 unsigned char 형으로 취급하여 사용

Ex) P0 = 0x55;

◆ 레지스터 (비트) 값 입력 (비트 단위로 접근이 가능한 레지스터)

➤ 아래와 같이 바이트 레지스터명과 함께 사용

Ex) TCON_bit.TR1 = 1;

◆ printf 사용법

➤ stdio.h 를 include 하고 시리얼 포트 초기화 및 int putchar (int c) 함수를 구현해야 함

◆ 8051에 다운로드 할 롬파일명

➤ <프로젝트 폴더>\Debug\Exe\<프로젝트 명>.a51

◆ 인터럽트 서비스 루틴

➤ #pragma로 인터럽트 주소 지정. ISR 함수명 앞에 “__interrupt” 키워드 추가.

Ex) #pragma vector=0x0b

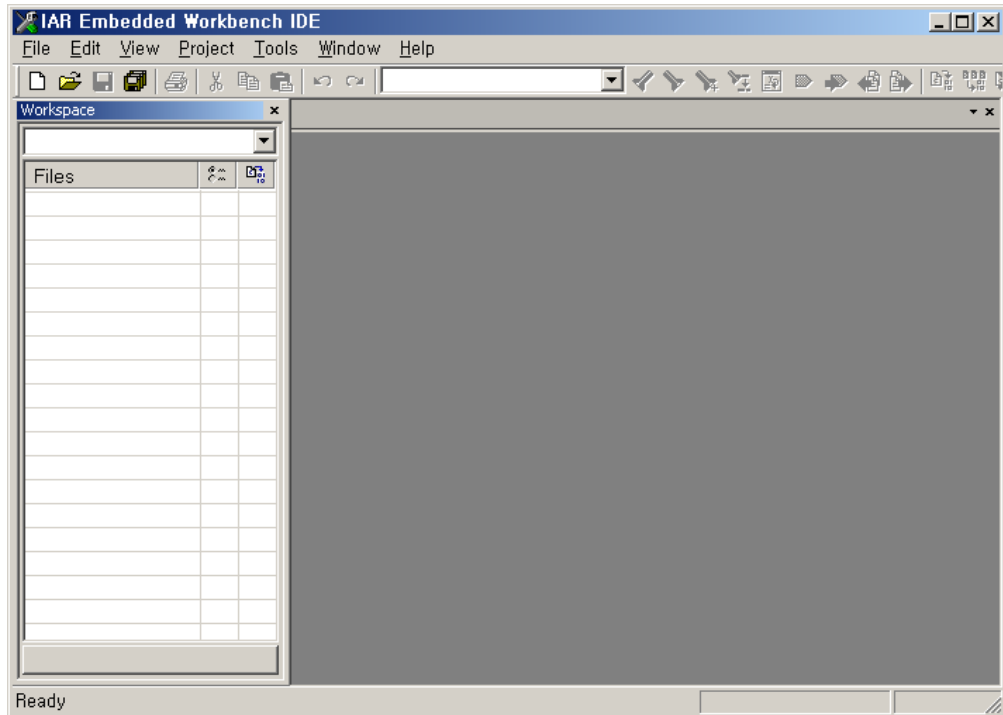
__interrupt void timer0_isr (void)

3 컴파일하기

Step 1. IAR 컴파일러 설치

정품 컴파일러를 구매하시거나 IAR사 홈페이지(<http://www.iar.com/ew8051>)에 방문하셔서 등록 하시면 30일 Evaluation 버전 또는 4Kbyte 제한 버전을 다운 받을 수 있습니다.

컴파일러를 설치하신 후 IAR 사의 EW8051 을 실행합니다.



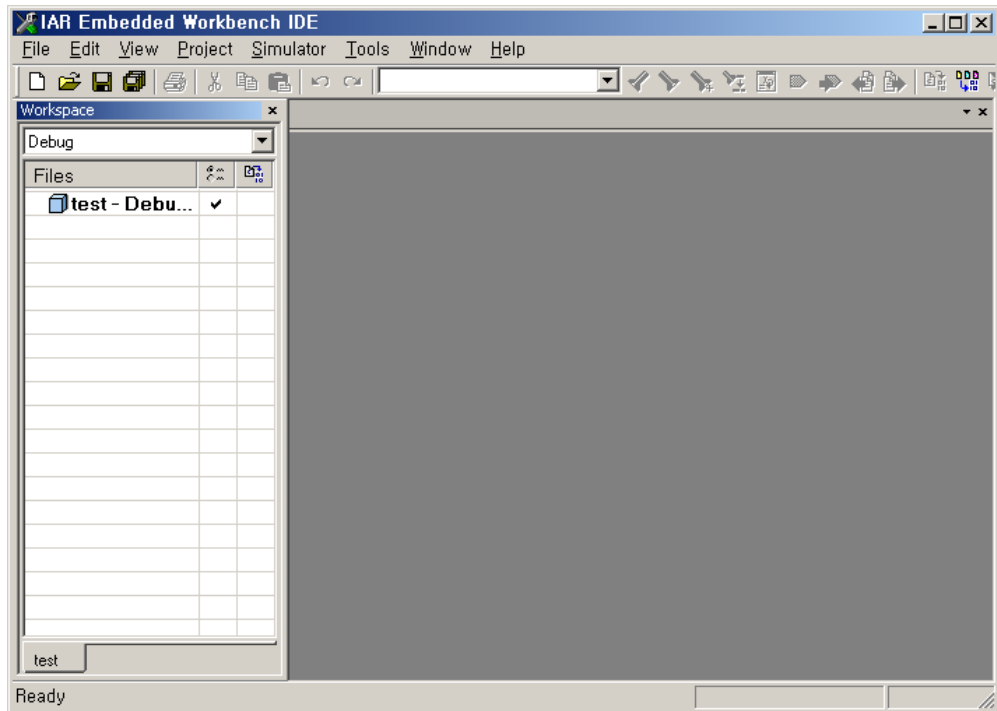
Step 2. 실행 후 예제 파일이 있으면 그 파일을 이용하여 진행하거나 NTC사에서 제공하는 예제파일을 다운받아서 실행해도 됩니다. 기존 프로젝트를 이용하시는 분은 Step 7.로 가시면 됩니다.

여기서는 프로젝트를 생성해서 소스를 만들어 보겠습니다.

Project > Create New Project 를 선택하여 새로운 프로젝트를 생성합니다. (프로젝트를 생성하거나 복사하실 때에는 파일명 또는 폴더 이름에 한글이나 공백이 들어가지 않도록 합니다.)

Create New Project 창이 뜨면 **Empty Project** 를 선택하고 **OK** 를 클릭합니다. 그리고 새로운 프로젝트를 위한 폴더를 생성하고 프로젝트 명을 입력한 후 확인을 누르면 빈 프로젝트가 생성됩니다.

Step 3. 아래와 같이 프로젝트가 생성된 것을 볼 수 있습니다.



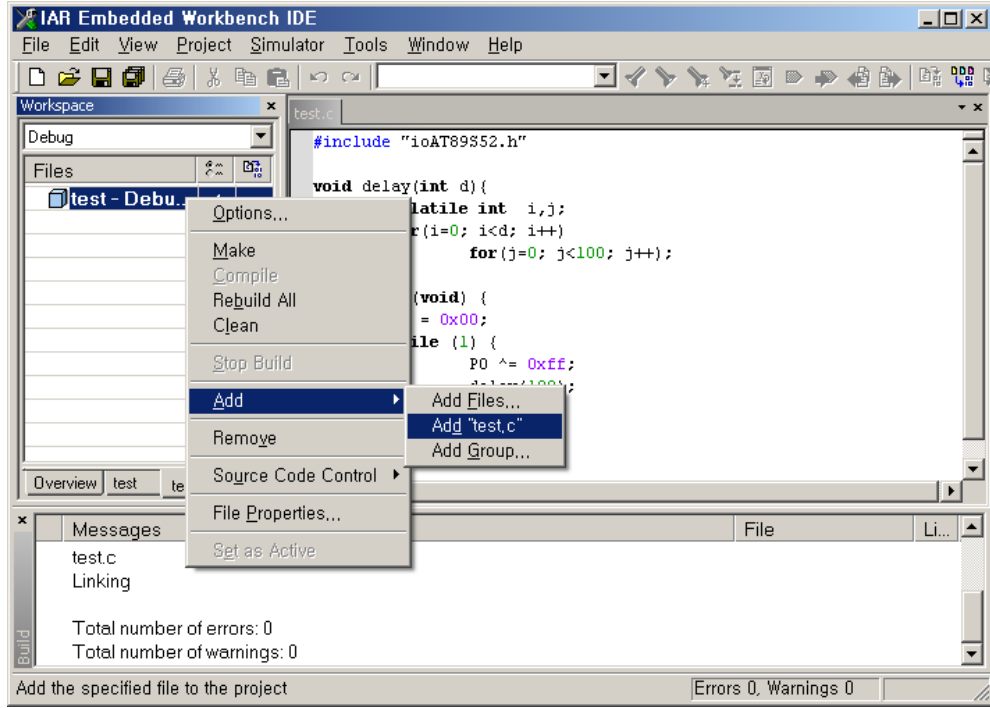
Step 4. File > New > File 을 클릭하시면 프로그램을 작성할 수 있는 에디터 창이 뜹니다. 여기에 프로그램을 작성하시면 됩니다. 예제로 아래와 같이 작성하신 후 프로젝트 파일과 같은 폴더에 “파일명.c” 파일로 저장합니다. (파일명은 영문으로 해야 합니다)

아래 예제는 PORT0 전체에 주기적으로 0과 1을 출력하는 프로그램입니다.

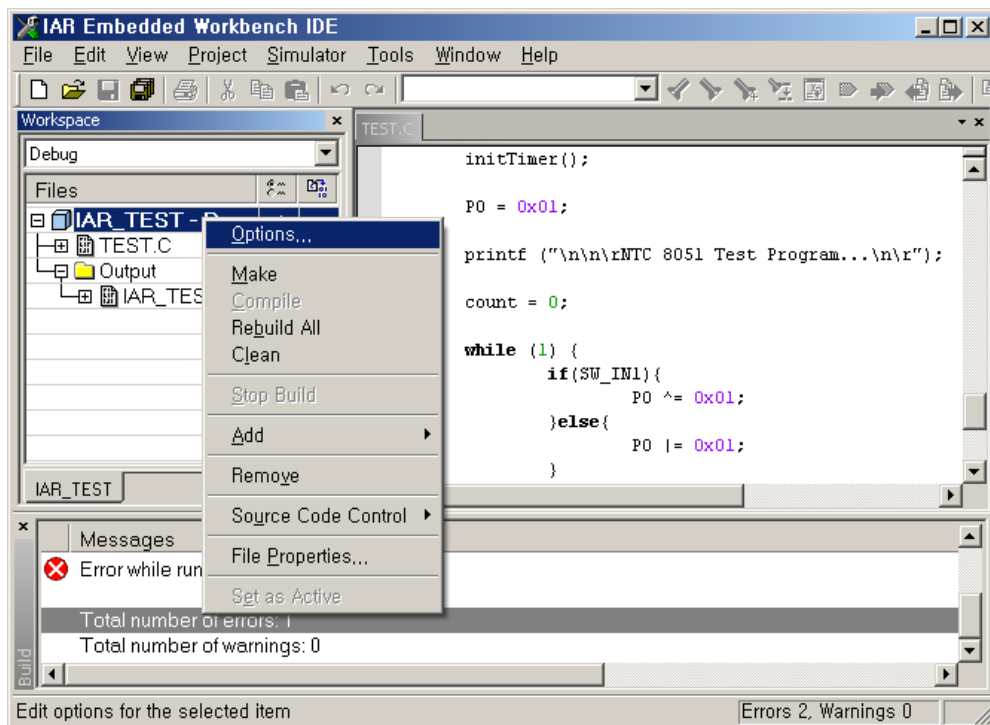
```
#include <REG52.H>
void delay(int d){
    volatile int i,j;
    for(i=0; i<d; i++)
        for(j=0; j<100; j++);
}
void main (void) {
    P0 = 0x00;
    while (1) {
        P0 ^= 0xff;
        delay(100);
    }
}
```

Step 5. 앞에서 생성한 소스를 프로젝트에 추가합니다.

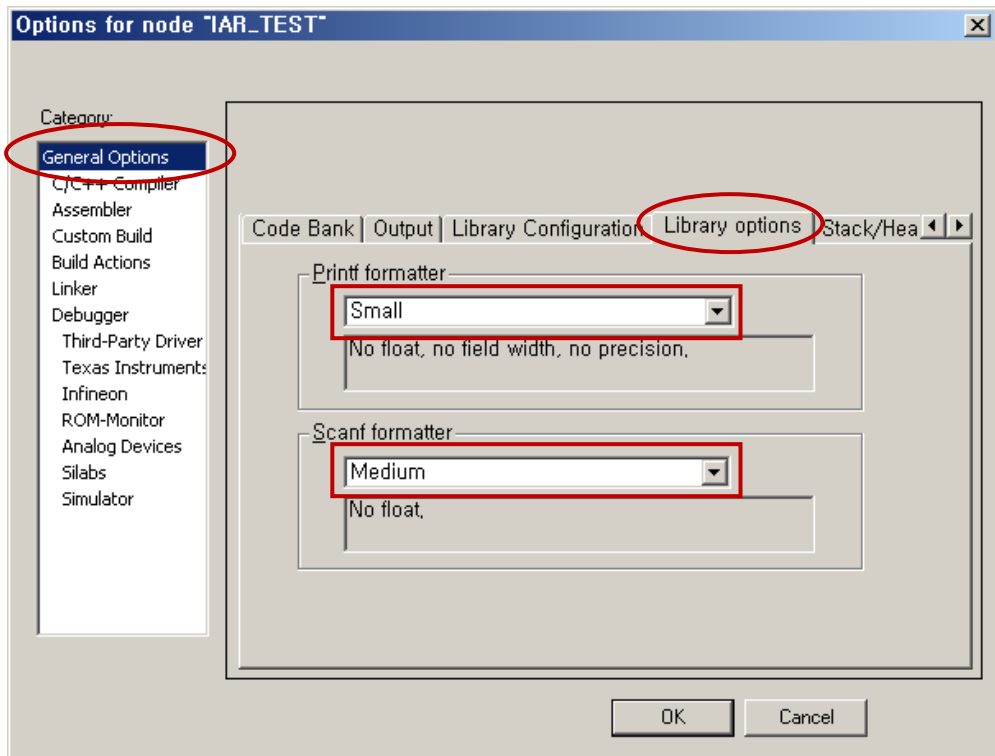
아래와 같이 Workspace 창의 프로젝트 명에 마우스 오른쪽 클릭을 하면 소스파일을 추가할 수 있습니다.



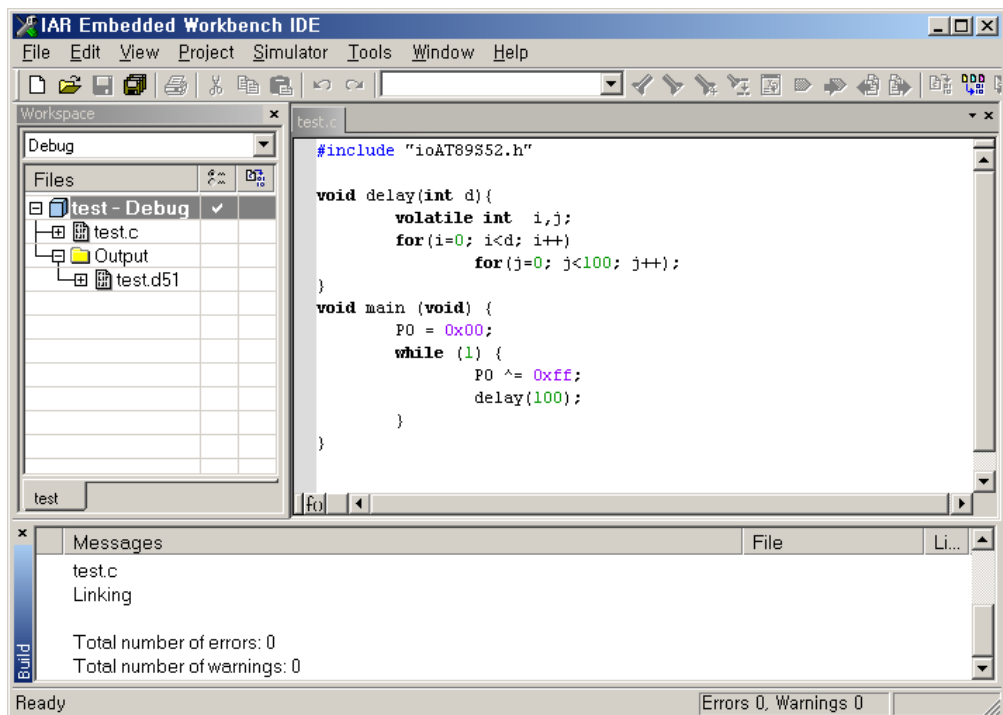
Step 6. printf 함수 또는 scanf 함수를 사용하실 경우 코드제한에 걸릴 수 있기 때문에 옵션을 설정해야 합니다. 아래 그림과 같이 옵션을 선택합니다.



Step 7. 아래 그림과 같이 General Options의 Library options 탭에서 Formatter 를 Small과 Medium으로 설정합니다.

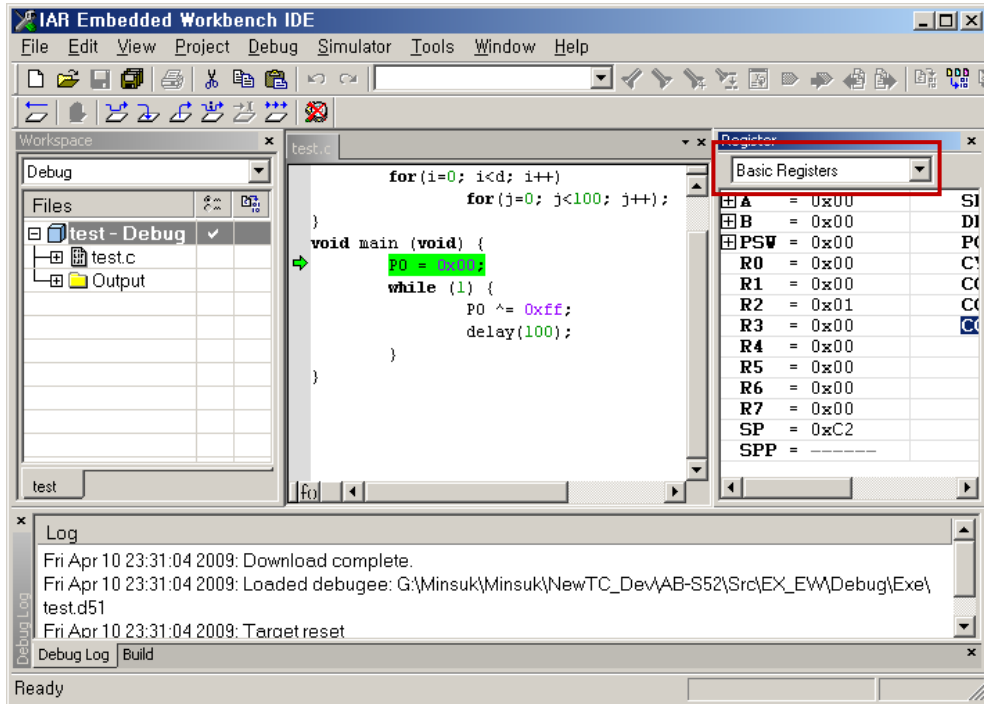


Step 8. 컴파일을 합니다. Project > Make 를 클릭하거나 F7을 클릭하면 컴파일을 할 수 있습니다. 아래와 같이 에러가 발생하지 않아야 합니다.

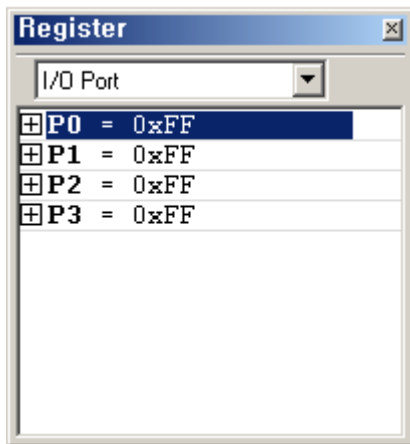


Step 9. 시뮬레이션 하기

예제 프로그램은 간단하게 시뮬레이션을 통해서 동작을 확인해 볼 수 있습니다. Project > Debug 를 클릭하시면 디버깅 모드로 들어갈 수 있습니다. P0 포트의 동작을 확인하려면 View > Register 를 클릭합니다.

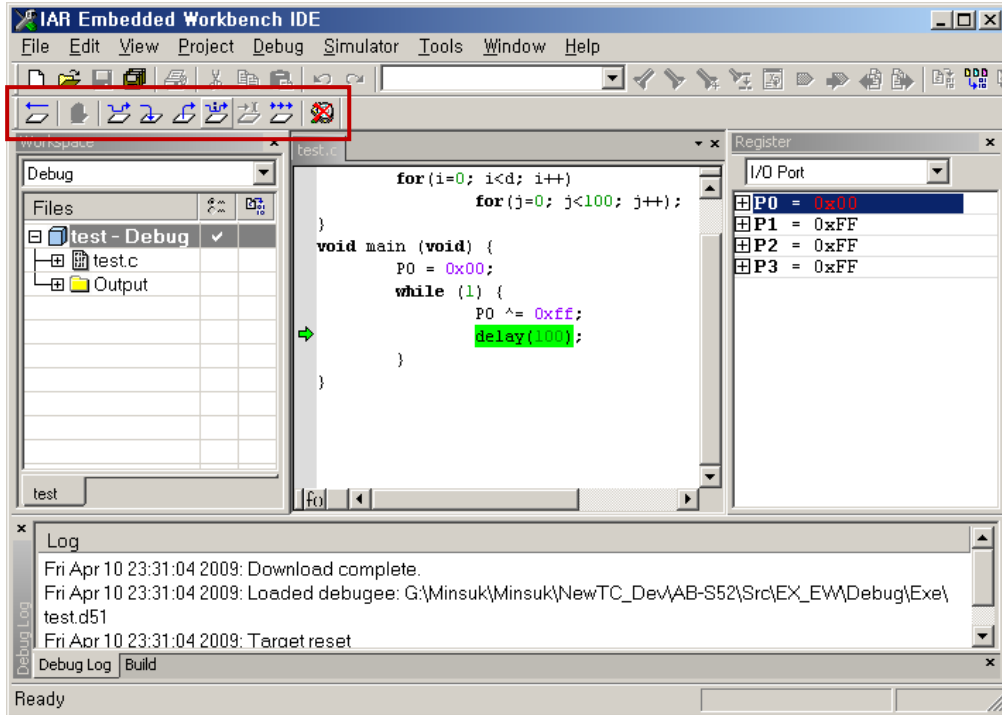


Register 창에서 Basic Registers 를 I/O Port 로 변경하면 Port 0 의 값을 확인할 수 있습니다.



Step 10. 시뮬레이션 동작은 아래의 박스 안에 들어 있는 컨트롤 아이콘을 이용하여 컨트롤 할 수 있습니다. 아이콘에는 Reset 과 Stop, Step over, Step into, Step out, Next Statement, Go 등이 있습니다.

Next Statement 를 계속 클릭하시면 Port 0 출력이 0x00과 0xff로 변하는 것을 확인할 수 있습니다.

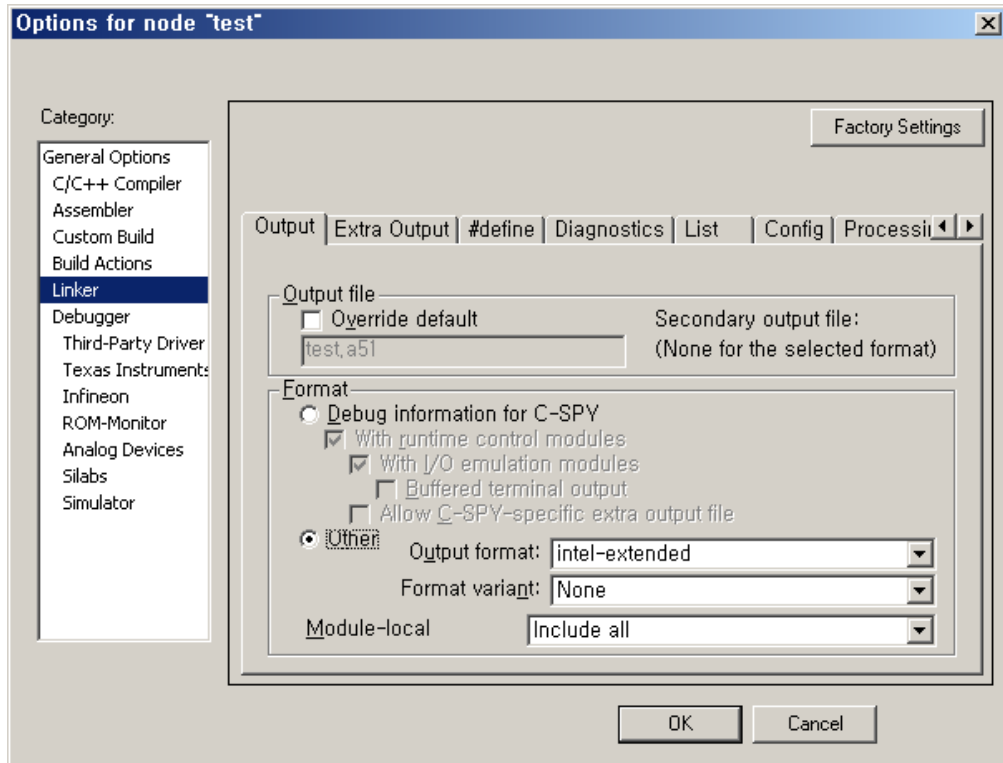


시뮬레이터에서 인터럽트 발생, 메모리/레지스터 내용 확인 등등 다양한 기능을 제공하고 있습니다. 이를 활용하면 빠른 개발을 할 수 있습니다.

동작을 정상적으로 확인한 후 시뮬레이션을 종료합니다.

Step 11. 개발 보드에 프로그램을 다운로드 해보겠습니다.

Project > Option 을 클릭하면 아래와 같이 프로젝트의 옵션을 선택할 수 있습니다. Category에서 Linker 를 선택하고 Output 탭의 Format 을 Other 로 선택합니다. 상세한 설정은 아래 그림을 참고하시기 바랍니다.



이 설정은 출력으로 롬파일을 만드는 설정입니다. 시뮬레이터를 사용하실 경우 Debug information for C-SPY 를 선택해야 합니다.

Step 12. 설정이 바뀌었으므로 다시 컴파일을 합니다. Project > Make 을 클릭하거나 F7을 클릭하여 컴파일을 합니다. 롬파일은 DEBUG \ EXE 폴더에 저장되며 파일명은 “프로젝트명.a51” 입니다.

이 롬파일을 AT89S52에 다운로드 하면 됩니다.