

## IAR Compiler Optimize Level 설정 TIP.

### Question :

Optimize Level 을 혹시 부분적으로 줄수는 없습니까??  
Output file SIZE 때문에 Optimize Level ( Medium ) 을 낮출수도 없고,  
High Level 로 설정할 경우 동작이 되지 않습니다.

### Answer :

IAR Compiler 를 사용하는 대부분의 사용자들이 상단의 Main Menu 중  
" Project - options - C/C++ Compiler - Optimizations " 에서  
None/ Low / Medium / High 등의 설정을 통하여 Optimize Level 을 설정할 수  
있습니다.  
이는 현재 사용중인 프로젝트의 모든 소스를 한가지 설정된 Level 로 일괄적으로 지정하게  
됩니다.  
소스가 너무 많을 경우에는 어쩔수없이 사용하게 되는데, 만약 문의 주신것과 같은  
문제가 발생이 되는 경우에는 이또한 유의치 않은 경우입니다.

### 방법 1)

전체 Project 와는 별개로 각각의 소스에 별도의 Optimization 을 적용할 수 있습니다.  
프로젝트 내에 소스를 오른쪽 버튼으로 클릭하게 되면, Project menu 에서 보았던 것처럼,  
option 항목을 찾을 수 있을 것입니다.

다만, 이 메뉴는 Project 의 Option 과는 틀리게 설정할 수 있는 항목이 2가지만 나오게  
됩니다

- C/C++ Compiler
- Custome Build

C/C++ Compiler 의 세부 섹션을 살펴보면 Optimization 이 존재하며, 프로젝트 메뉴와  
마찬가지로

Level 을 설정할 수 있게 됩니다.

사용 하실때는 [ Override inherited Settings ] 를 먼저 클릭하시고 사용하시면 됩니다.  
물론, 이 옵션을 사용하게 되면, 설정하지 않는 다른 소스들은 기본 프로젝트의 설정을  
따르게 됩니

다.

( 단, 기본 프로젝트의 일부 설정이 변경될 수 있습니다. )

## 방법 2)

#pragma 지시자를 사용하는 방법입니다.

이것은 직접 함수에 Optimization 을 설정하는 방법으로써, 가장 정확하게 줄수 있는 방법이라고 할 수 있습니다.

```
#pragma optimize=token_1 token_2 token_3  
where token_n is one of the following.
```

```
token_1 *****
```

```
s Optimizes for speed  
z Optimizes for size
```

```
token_2 *****
```

```
2|none|3|low|6|medium|9|high specifies the level of optimization
```

```
token_3 *****
```

```
no_code_motion Turns off code motion  
no_cse Turns off common subexpression elimination  
no_inline Turns off function inlining  
no_tbaa Turns off type-based alias analysis
```

ex)

```
#pragma optimize=z low no_code_motion  
void main(void)  
{.....
```

> size optimize, Level 은 Low, code motion optimize 는 설정하지 말것.

단, #pragma 지시자 사용법은 소스나 프로젝트에 설정된 Optimize Level 보다는 낮게 설정해야만 한다는 점 유의해주십시오.

아래 그림은 pragma optimize를 선언해서 코드가 줄어든 상황을 디버깅 환경에 Disassembly로 확인한 그림입니다.

```

Disassembly
Goto Memory
0000022A D40A EMI 0x000242
if ( LedSpeed > SPEED ) LedSpeed -=SPEED ;
0000022C 481A LDR R0, [PC, #0x068] ; [??DataTal
0000022E 6800 LDR R0, [R0, #0]
00000230 490F LDR R1, [PC, #0x03C] ; [0x270] =i
00000232 4288 CMP R0, R1
00000234 D305 BCC 0x000242
if ( LedSpeed > SPEED ) LedSpeed -=SPEED ;
00000236 4818 LDR R0, [PC, #0x060] ; [??DataTal
00000238 6800 LDR R0, [R0, #0]
0000023A 490E LDR R1, [PC, #0x038] ; [0x274] =i
0000023C 1840 ADD R0, R1
0000023E 4916 LDR R1, [PC, #0x058] ; [??DataTal
00000240 6008 STR R0, [R1, #0]
if ( AT91F_PIO_GetInput(AT91D_BASE_PIO_SW) & AT91B_SW3) == 0 )
Next label is a Thumb label
??change_speed_1:
00000242 480A LDR R0, [PC, #0x028] ; [??change
00000244 F000 pre BL/BLX
00000246 F338 EL AT91F_PIO_GetInput ; 0x4B8
00000248 0200 LSL R0, R0, #8
0000024A D40B EMI 0x000264
if ( LedSpeed < AT91B_MAIN_OSC ) LedSpeed +=SPEED ;
0000024C 4812 LDR R0, [PC, #0x048] ; [??DataTal
0000024E 6800 LDR R0, [R0, #0]
00000250 4909 LDR R1, [PC, #0x024] ; [0x278] =i
00000252 4288 CMP R0, R1
00000254 D206 BCS 0x000264
if ( LedSpeed < AT91B_MAIN_OSC ) LedSpeed +=SPEED ;
00000256 4810 LDR R0, [PC, #0x040] ; [??DataTal
00000258 6800 LDR R0, [R0, #0]
0000025A 2190 MOV R1, #144
0000025C 01C9 LSL R1, R1, #7
0000025E 1840 ADD R0, R1
00000260 490D LDR R1, [PC, #0x034] ; [??DataTal
00000262 6008 STR R0, [R1, #0]
/* End
Next label is a Thumb label
??change_speed_2:
00000264 BC08 POP {R3}
00000266 BC01 POP {R0}
00000268 4700 EX R0
0000026A 46C0 NOP
??change_speed_0:
0000026C FFFF400 SWINV 0xFF400
00000270 0004801 ANDEQ R4, R0, R1, LSL #16
00000274 FFFFB800 SWINV 0xFFB800
00000278 01194000 TSTEQ R9, R0
/* Begin
Next label is a Thumb label
-78:
0000021C 000003E4 ANDEQ R0, R0, R4, ROR #7
/* Begin
Next label is a Thumb label
change_speed:
00000220 B501 PUSH {R0, LR}
return pPio->PIO_PDSR
00000222 490D LDR R1, [PC, #0x034] ; [??change
00000224 680A LDR R2, [R1, #0]
00000226 4817 LDR R0, [PC, #0x05C] ; [??DataTal
00000228 0292 LSL R2, R2, #10
0000022A D406 BHI 0x00023A
if ( LedSpeed > SPEED ) LedSpeed +=SPEED ;
0000022C 6802 LDR R2, [R0, #0]
0000022E 4B0B LDR R3, [PC, #0x02C] ; [0x25C] =i
00000230 429A CMP R2, R3
00000232 D302 BCC 0x00023A
if ( LedSpeed > SPEED ) LedSpeed +=SPEED ;
00000234 4B0A LDR R3, [PC, #0x028] ; [0x260] =i
00000236 18D2 ADD R2, R3
00000238 6002 STR R2, [R0, #0]
return pPio->PIO_PDSR
Next label is a Thumb label
??change_speed_1:
0000023A 6809 LDR R1, [R1, #0]
0000023C 0209 LSL R1, R1, #8
0000023E D407 BHI 0x000250
if ( LedSpeed < AT91B_MAIN_OSC ) LedSpeed +=SPEED ;
00000240 6801 LDR R1, [R0, #0]
00000242 4A08 LDR R2, [PC, #0x020] ; [0x264] =i
00000244 4291 CMP R1, R2
00000246 D203 BCS 0x000250
if ( LedSpeed < AT91B_MAIN_OSC ) LedSpeed +=SPEED ;
00000248 2290 MOV R2, #144
0000024A 01D2 LSL R2, R2, #7
0000024C 18D9 ADD R1, R1, R2
0000024E 6001 STR R1, [R0, #0]
/* End
Next label is a Thumb label
??change_speed_2:
00000250 BC08 POP {R3}
00000252 BC01 POP {R0}
00000254 4700 EX R0
00000256 46C0 NOP
M7x256\AT91SAM7X-Tools_SAM7X\Compiler\FLASH_Debug\Exec\BasicTool

```

좀더 자세한 내용은 Xlink liker Guide ( Part 2. Compiler reference page 221) 를 참고해주시요.