


Debuggen

van embedded software



! THRSim11 versie 5.22 heeft C support (nog geen C++ support).
 Compileren zonder optimalisatie met debug info (-g).
 " breakpoints (F5).
 " single step (F7).
 " HLL variables window.

TH:Rijswijk © 2004 Harry Broeders

61

Debuggen

Voorbeeld

! Verbind de schakelaars kruislings met de leds.
 Dus PB0=PC7, PB1=PC6, PB2=PC5, ... PB7=PC0.

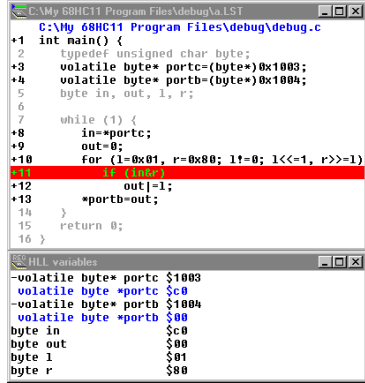
```
int main() {
    typedef unsigned char byte;
    volatile byte* portc=
    (byte*)0x1003;
    volatile byte* portb=
    (byte*)0x1004;
    unsigned char in, out, l, r;
    while (1) {
        in=*portc;
        out=0;
        for (l=0x01, r=0x80; l!=0;
             l<<=1, r>>=1)
            if (in&r)
                out|=1;
        *portb=out;
    }
    return 0;
}
```

TH:Rijswijk

62

Debuggen

THRSim11

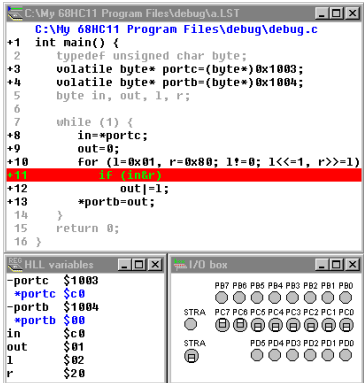


TH:Rijswijk

63

Debuggen

THRSim11




TH:Rijswijk

64

Debuggen

THRSim11 EVM Target



Target Windows worden alleen bijgewerkt als het programma gestopt is. **Waarom?**
 Je kunt het programma laten stoppen bij een breakpoint (F5) of met de Abort knop (op de kast).

TH:Rijswijk

65

Debuggen

Zonder HLL support bijvoorbeeld op EVM via THRSim11 Target Command Window

! Gebruik het s19 bestand.
 ! Maak de lokale variabelen die je tijdens het debuggen wilt bekijken **globaal**.
 " Deze namen worden aan de linker doorgegeven.
 ! Maak een lege functie (b.v. met de naam **stop**).
 " Roep deze functie aan op elke plek in het programma waar je de waarden van de variabelen wilt bekijken.
 ! Maak een symbol table:
Inm -g a.out >symbols.txt

TH:Rijswijk

66

Debuggen

```
typedef unsigned char byte;
byte in, out, l, r;

void stop() {
}

int main() {
    volatile byte* portc=(byte*)0x1003;
    volatile byte* portb=(byte*)0x1004;
    while (1) {
        in=*portc;
        out=0;
        for (l=0x01, r=0x80; l!=0; l<<=1, r>>=1) {
            stop();
            if (in&r)
                out|=1;
        }
        *portb=out;
    }
    return 0;
}
```

TH:Rijswijk

67

Debuggen

```
000000ff A _stack          symbols.txt
0000c000 T _start
00000006 B in
00000008 B l
0000c040 T main
00000007 B out
00000009 B r
0000c037 T stop

load a.s19          target command
pc c000             window
br c037
Brkpts=C037
g
Brkpt
P=C037 Y=00F3 X=1003 A=10 ....
md 6
0006 C0 00 01 80 FF FF ....
g
Brkpt
P=C037 Y=00F3 X=0000 A=00 ....
md 6
0006 C0 01 02 20 FF FF ....
```

TH:Rijswijk

68