

Microcontrollers

Guus Beckett
&
Jim van Abkoude

30 januari 2014

Inhoudsopgave

1	Week 1	2
1.1	Practicum	2
1.2	Ontwikkelomgeving klaarmaken voor gebruik	2
1.3	Uit de literatuur	2
1.4	Compileren van programma's	2
1.5	Vervolg op het programma Blinky	3
1.6	Oefeningen met de C-omgeving: Toggle PORTD.7	3
1.7	Vervolg op het programma Toggle PORTD.7	4
1.8	Oefening met de C-omgeving: RunningLight	5
1.9	Programmeer een lichtslang	6

Hoofdstuk 1

Week 1

1.1 Practicum

Wij hebben het eerste college bij gewoont, waarin de organisatie van deze module aan bod kwam. Hierna zijn we naar Bart (de nieuwe Andries) gegaan en hebben wij ons kluisje opgehaald even als onze „practicum kit“.

1.2 Ontwikkelomgeving klaarmaken voor gebruik

Aangezien wij beiden geen Windows gebruiken hebben wij een ontwikkelomgeving opgezet binnen unix/linux, met behulp van de JTAG ICE mk-II. Hierna hebben we op deze manier Blinky compiled en naar het bord gestuurd. Dit werkte perfect.

1.3 Uit de literatuur

1. 128KB
2. 0x02 (0x22)
3. de instructie „IN R3, PORTA“ bestaat uit 2 bytes
4. 2 RS232 poorten
5. De „ingang voor Analog digitaalconverter, channel 1“ bevindt zich op poort 60
6. 64KB
7. Er zijn 6 I/O pinnen.
8. Standaard is dit pull down.

1.4 Compileren van programma's

Dit hebben wij gedaan en succesvol afgerond.

1.5 Vervolg op het programma Blinky

```
void flashLED()
{
    DDRD = 0xFF;
    int x = 0;
    while(1)
    {
        if(x)
        {
            PORTD = 0b10000000;
            x = 0;
        }
        else
        {
            PORTD = 0b01000000;
            x = 1;
        }
        wait( 10000 );
    }
}
```

1.6 Oefeningen met de C-omgeving: Toggle PORTD.7

```
void flashLEDEnButtonPress()
{
    DDRD = 0xFF;
    DDRC = 0x00;
    int x = 0;
    while(1)
    {
        if (PINC==0xFE)
        {
            if(x)
            {
                PORTD = 0b01000000;
                x = 0;
            }
            else
            {
                PORTD = 0;
                x = 1;
            }
        }
        else
        {
            PORTD = 0;
        }
        wait(500);
    }
}
```

1.7 Vervolg op het programma Toggle PORTD.7

```
void flashLEDOnButtonPressTwo()
{
    DDRD = 0xFF;
    DDRC = 0x00;
    int x = 0;
    while(1)
    {
        if (PINC==0xFE)
        {
            if (x)
            {
                PORTD = 0b01000000;
                x = 0;
            }
            else
            {
                PORTD = 0;
                x = 1;
            }
        }
        else
        {
            if (x)
            {
                PORTD = 0b00100000;
                x = 0;
            }
            else
            {
                PORTD = 0;
                x = 1;
            }
        }
        wait(500);
    }
}
```

1.8 Oefening met de C-omgeving: RunningLight

```
void runningLight()
{
    DDRD = 0xFF;
    DDRA = 0xFF;
    DDRB = 0xFF;
    DDRC = 0xFF;
    int x = 0;
    while (1)
    {
        if (x<9)
        {
            PORTD = (1<<x);
            PORTC = (128>>x);
            PORTB = (1<<x);
            PORTA = (128>>x);

        }
        else
        {
            PORTD = (128>>x-8);
            PORTA = (1<<x-8);

            PORTB = (128>>x-8);
            PORTC = (1<<x-8);

        }
        wait( 500 );
        ++x;
        ++x;
        if (x>=17) x=1;
    }
}
```

Uitleg: We hebben de opdracht een beetje opgevoerd, zodat deze er mooier uit ziet.

1.9 Programmeer een lichtslang

```
void lichtSlang()
{
    DDRD = 0xFF;
    DDRA = 0xFF;
    DDRB = 0xFF;
    DDRC = 0xFF;
    int x = 0;
    while (1)
    {
        if (x<9)
        {
            PORTD = (1<<x);
            PORTB = (1<<x);

        }
        else
        {
            PORTA = (128>>x-8);
            PORTC = (128>>x-8);
        }
        wait( 500 );
        ++x;
        if (x==17) x=1;
    }
}
```

Uitleg: Wij hebben alweer de code iets uitgebreid, nu lopen er twee lichtslangen tegelijk.