

# 7-segment display & functies

(C) Richèl Bilderbeek 

September 19, 2014

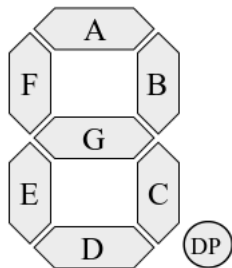
## 0.1 Doel

- Herhaling functies: hoe trek ik een functie uit een stuk code?
- Hoe stuur ik een 7-segment display aan op een handige manier?
  - gebruik van functies voor leesbaarheid
  - gebruik van functie argumenten, voor een optie voor het type 7-segment display
- Voorbeeld if-statement en ?: operator

## 0.2 Overzicht

1. Naief
2. Functies (met globale variabelen)
3. Functies (met lokale variabelen)
4. Code met enkel lokale variabelen

## 0.3 Pins



## 0.4 Beginpunt, zonder functies

```
const int pin_a = 3;
//...
const int pin_g = 9;

void setup() {
  pinMode(pin_a,OUTPUT);
  //...
  pinMode(pin_g,OUTPUT);
}
```

## 0.5 Beginpunt, zonder functies

```
void loop() {  
    //Laat 1 zien  
    digitalWrite(pin_e,HIGH);  
    digitalWrite(pin_f,HIGH);  
  
    delay(1000);  
  
    //Zet 1 uit  
    digitalWrite(pin_e,LOW);  
    digitalWrite(pin_f,LOW);  
  
    delay(1000);  
}
```

## 0.6 Functie



## 0.7 Beginpunt, zonder functies

```
void loop ()
{
    {
        //Laat 1 zien
        digitalWrite (pin_e,HIGH);
        digitalWrite (pin_f,HIGH);
    }
    delay (1000);
    {
        //Zet 1 uit
        digitalWrite (pin_e,LOW);
        digitalWrite (pin_f,LOW);
    }
    delay (1000);
}
```



## 0.8 Beginpunt, met functies

```
void LaatEenZien() {  
    digitalWrite(pin_e,HIGH);  
    digitalWrite(pin_f,HIGH);  
}  
void ZetEenUit() {  
    digitalWrite(pin_e,LOW);  
    digitalWrite(pin_f,LOW);  
}  
void loop() {  
    LaatEenZien();  
    delay(1000);  
    ZetEenUit();  
    delay(1000);  
}
```

## 0.9 Schone functie

```
void LaatEenZien() {  
    digitalWrite(pin_a,LOW);  
    digitalWrite(pin_b,LOW);  
    digitalWrite(pin_c,LOW);  
    digitalWrite(pin_d,LOW);  
    digitalWrite(pin_e,HIGH);  
    digitalWrite(pin_f,HIGH);  
    digitalWrite(pin_g,LOW);  
}
```

## 0.10 Schone functie

```
void LaatNiksZien() {  
    digitalWrite(pin_a,LOW);  
    digitalWrite(pin_b,LOW);  
    digitalWrite(pin_c,LOW);  
    digitalWrite(pin_d,LOW);  
    digitalWrite(pin_e,LOW);  
    digitalWrite(pin_f,LOW);  
    digitalWrite(pin_g,LOW);  
}
```

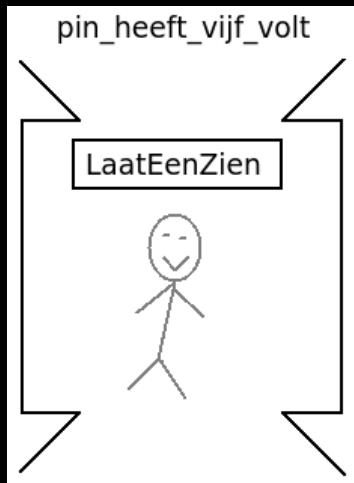
## 0.11 Schone functie

```
void loop() {  
    LaaTEenZien();  
    delay(1000);  
    LaaNiksZien();  
    delay(1000);  
}
```

## 0.12 Volgende stap

- Twee typen 7-segment displays:
  - 5 V op pin 14 ('common anode')
  - GND op pin 14 ('common cathode')
- Eerdere code werkte alleen op 5V op pin
- In andere geval moeten HIGH en LOW worden omgedraaid

## 0.13 Functie



## 0.14 Begin groot

```
void loop() {  
    const bool pin_heeft_vijf_volt = true; //Of false  
    LaatEenZien(pin_heeft_vijf_volt);  
    delay(1000);  
    LaatNiksZien(pin_heeft_vijf_volt)  
    delay(1000);  
}
```

## 0.15 Functie, naief

```
void LaatNiksZien(const bool is_vijf_volt_gedeeld) {  
    if (is_vijf_volt_gedeeld)  
    {  
        digitalWrite(pin_a,LOW);  
        //...  
        digitalWrite(pin_g,LOW);  
    }  
    else  
    {  
        digitalWrite(pin_a,HIGH);  
        //...  
        digitalWrite(pin_g,HIGH);  
    }  
}
```



## 0.16 Functie, slim

```
void LaatNiksZien(const bool is_vijf_volt_gedeeld) {  
    int uit = LOW;  
    if (is_vijf_volt_gedeeld == true) uit = LOW;  
    digitalWrite(pin_a, uit);  
    //..  
    digitalWrite(pin_g, uit);  
}
```

## 0.17 Functie, slimst

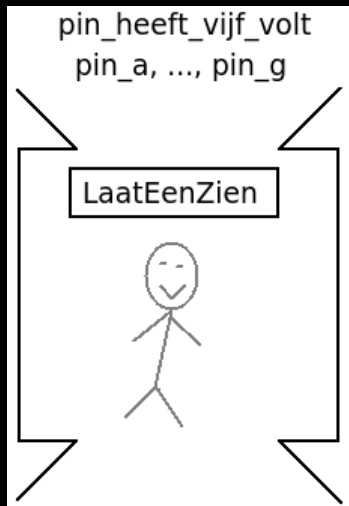
```
void LaatNiksZien(const bool is_vijf_volt_gedeeld) {  
    const int uit = is_vijf_volt_gedeeld ? LOW : HIGH;  
    digitalWrite(pin_a, uit);  
    //..  
    digitalWrite(pin_g, uit);  
}
```

## 0.18 Verdere verbeteringen

- Alle functies werken met pin\_a t/m pin\_g
- Onmogelijk om met twee 7-segment displays te werken!
- Oplossing: gebruik functies die ook de pin-nummers moeten weten



## 0.19 Functie



## 0.20 Begin groot

```
void loop() {  
    const bool pin_links_heeft_vijf_volt = true; //Of false  
    LaatEenZien(  
        pin_links_heeft_vijf_volt ,  
        pin_links_a, /* ... */ , pin_links_g  
    );  
    delay(1000);  
    LaatNiksZien(  
        pin_links_heeft_vijf_volt ,  
        pin_links_a, /* ... */ , pin_links_g  
    );  
    delay(1000);  
}
```

## 0.21 Functie

```
void LaatNiksZien(  
    const bool is_vijf_volt_gedeeld ,  
    const int pin_a ,  
    //...  
    const int pin_g  
)  
{  
    const int uit = is_vijf_volt_gedeeld ? LOW : HIGH;  
    digitalWrite(pin_a, uit);  
    //..  
    digitalWrite(pin_g, uit);  
}
```

## 0.22 Verdere verbeteringen

- Het is veel typewerk steeds alle pinnummers door te geven
- Een klasse kan de pinnummers onthouden (zoals LiquidCrystal ook doet), dan