

# Shift register

© 2015 Richel Bilderbeek 



# Overzicht

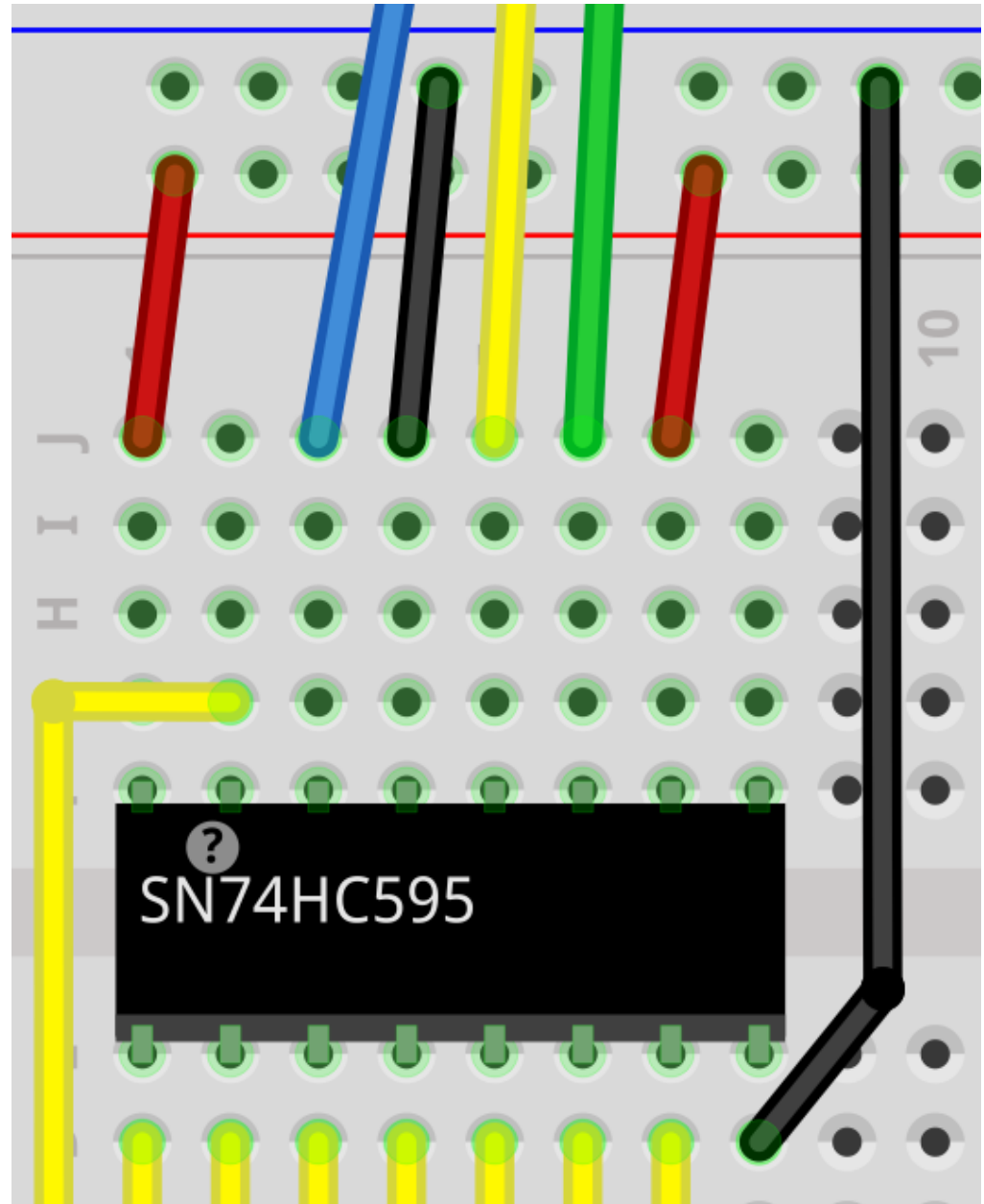
- Waarvoor kun je shift registers gebruiken?
- Hoe sluit ik een shift register aan?
- Hoe stuur ik een shift register aan?
- Meerdere shift registers
- Hoe sluit ik twee shift registers aan?
- Hoe stuur ik twee shift registers aan?

# Waarvoor?

- Om met drie pinnen meer pinnen aan te sturen
- Met een shift register kun je acht pinnen aansturen
- Twee shift registers kun je aan elkaar koppelen (daisy chaining) om zestien pinnen aan te sturen
- Shift registers gebruikt: SN74HC595

# Aansluiten

- Zwart: GND (Arduino)
- Rood: 5V (Arduino)
- Blauw: data pin (Arduino), bijv. 2
- Geel: latch pin (Arduino), bijv. 3
- Groen: klok pin (Arduino), bijv. 4
- Geel onderkant: output, bijv. LEDjes



# Programmeren

```
const int datapin = 2;
```

```
const int latchpin = 3;
```

```
const int clockpin = 4;
```

```
void setup()
```

```
{
```

```
  pinMode(datapin, OUTPUT);
```

```
  pinMode(latchpin, OUTPUT);
```

```
  pinMode(clockpin, OUTPUT);
```

```
}
```

# Programmeren

```
void loop()
{
  for (int i=0; i!=256; ++i) { ShowBinary(i); delay(100); }
}
```

```
void ShowBinary(const int getal)
{
  // Stuur de data naar het shift register
  shiftOut(datapin, clockpin, MSBFIRST, getal);
  // Zet de latch aan en uit, zodat de outputs aan gaan
  digitalWrite(latchpin, HIGH);
  digitalWrite(latchpin, LOW);
}
```

# Tips

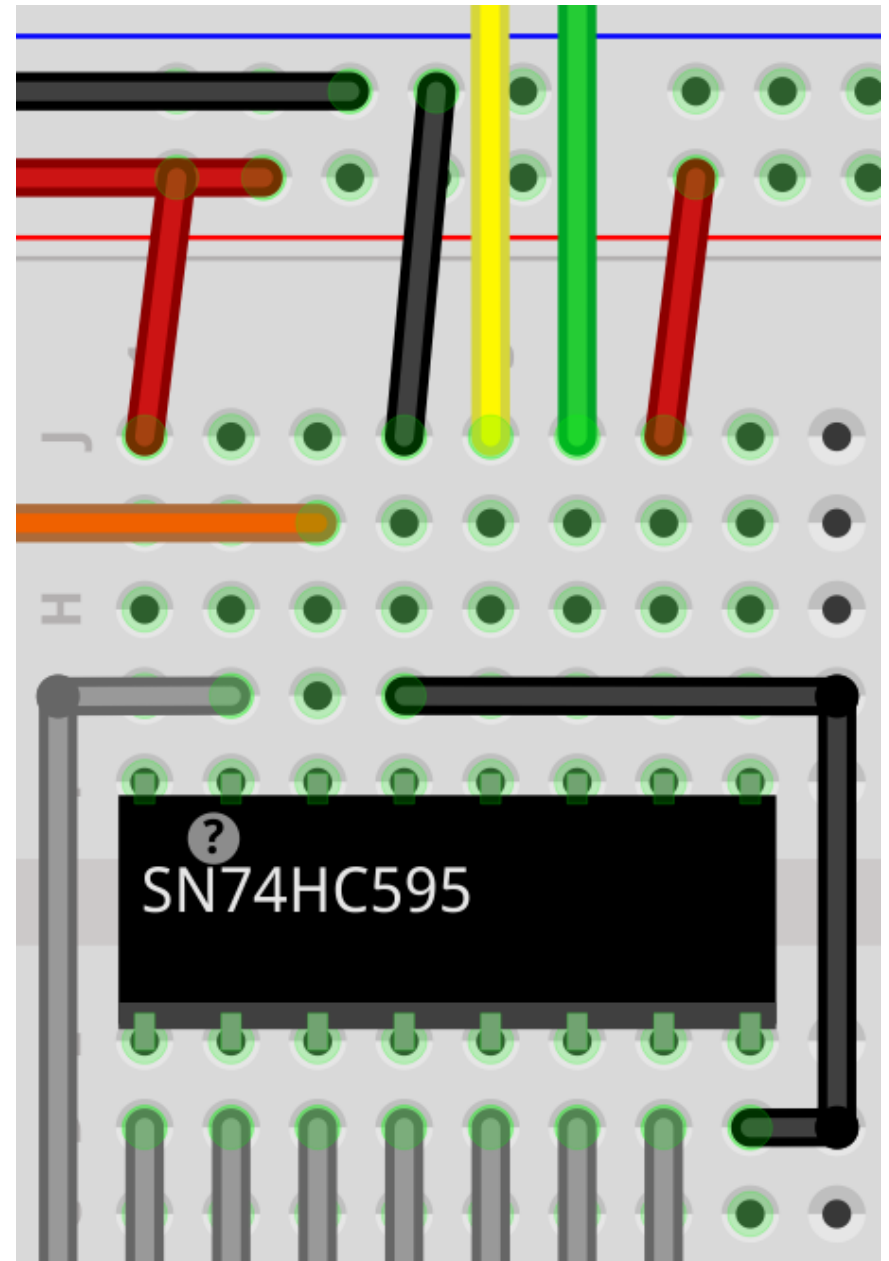
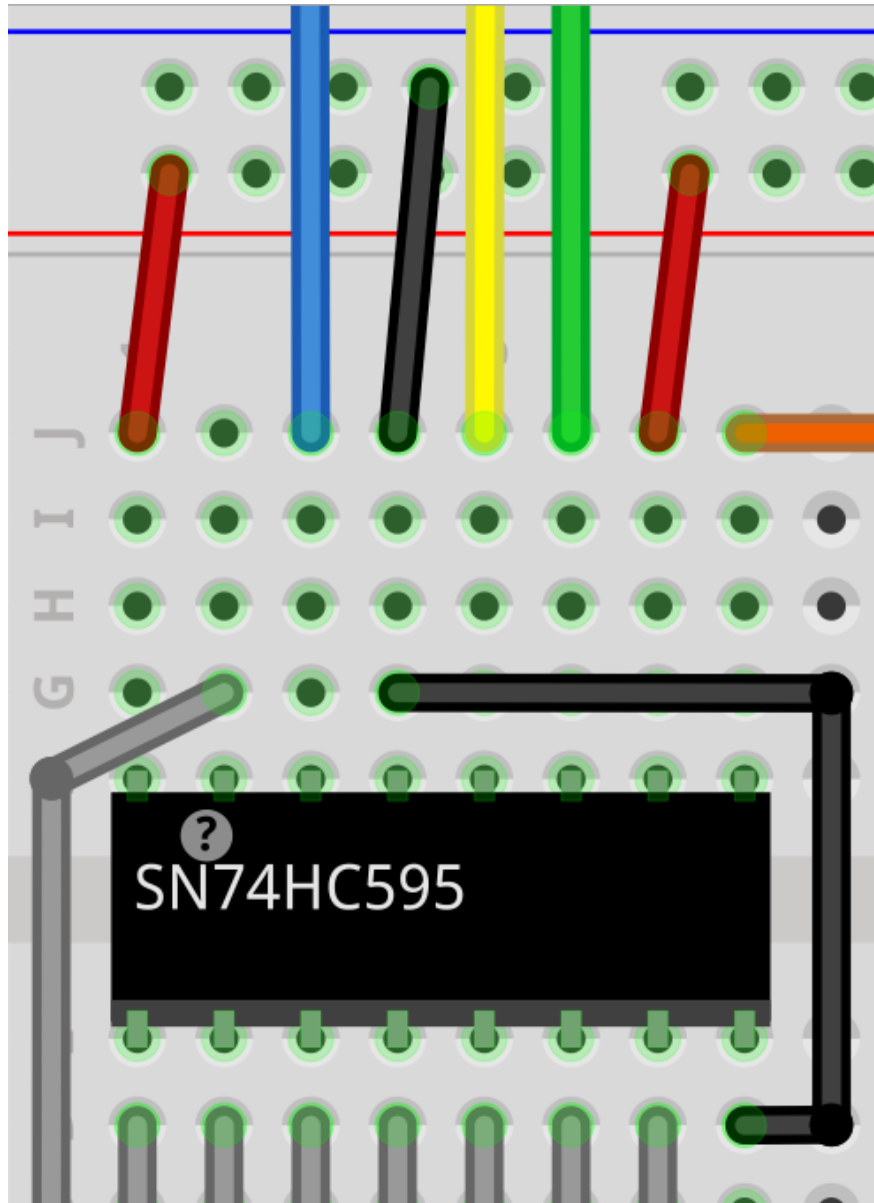
- Verbind de data pin aan een 10 kOhm weerstand naar Aarde om te voorkomen dat de pinnen aangaan bij het opstarten van de Arduino

# Meerdere

- Je kunt meerdere shift registers aan elkaar rijgen (daisy chaining)
- Een draadje nodig die de shift registers verbind
- Nog steeds maar drie Arduino pinnen nodig
- Een regel extra code nodig



# Aansluiten



# Programmeren

```
void ShowBinary(const int value)
{
    digitalWrite(latchpin,LOW);
    const int high_value = value / 256;
    const int low_value  = value % 256;
    WriteToShiftRegister(high_value);
    WriteToShiftRegister(low_value);
    digitalWrite(latchpin,HIGH);
}
```

# Programmeren

```
void WriteToShiftRegister(const byte value)
{
    digitalWrite(datapin, LOW);
    digitalWrite(clockpin, LOW);
    for (int i=7; i>=0; i--)
    {
        digitalWrite(clockpin, 0);
        digitalWrite(datapin, value & (1<<i) ? HIGH : LOW);
        digitalWrite(clockpin, HIGH);
        digitalWrite(datapin, LOW);
    }
    digitalWrite(clockpin, LOW);
}
```