

Shift register

© 2015 Richel Bilderbeek



Overzicht

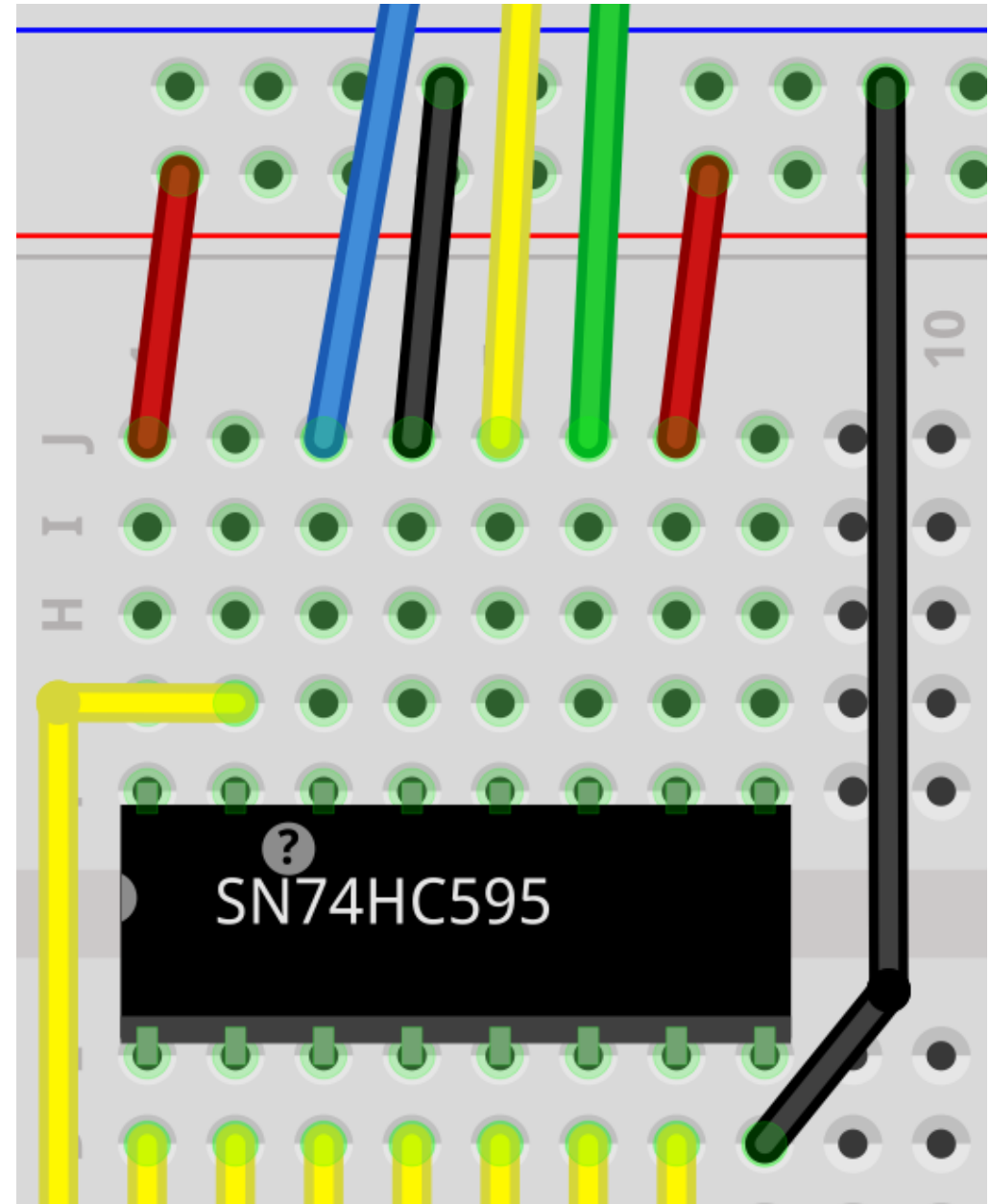
- Waarvoor kun je shift registers gebruiken?
- Hoe sluit ik een shift register aan?
- Hoe stuur ik een shift register aan?
- Meerdere shift registers
- Hoe sluit ik twee shift registers aan?
- Hoe stuur ik twee shift registers aan?

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

- Inkeping van chip links
- 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: meerdere outputs, bijv. 8 LEDjes



Programmeren

```
const int data_pin = 2;  
const int latch_pin = 3;  
const int clock_pin = 4;
```

```
void setup()  
{  
  pinMode(data_pin, OUTPUT);  
  pinMode(latch_pin, OUTPUT);  
  pinMode(clock_pin, 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(data_pin, clock_pin, MSBFIRST, getal);
  // Zet de latch aan en uit, zodat de outputs aan gaan
  digitalWrite(latch_pin, HIGH);
  digitalWrite(latch_pin, LOW);
}
```

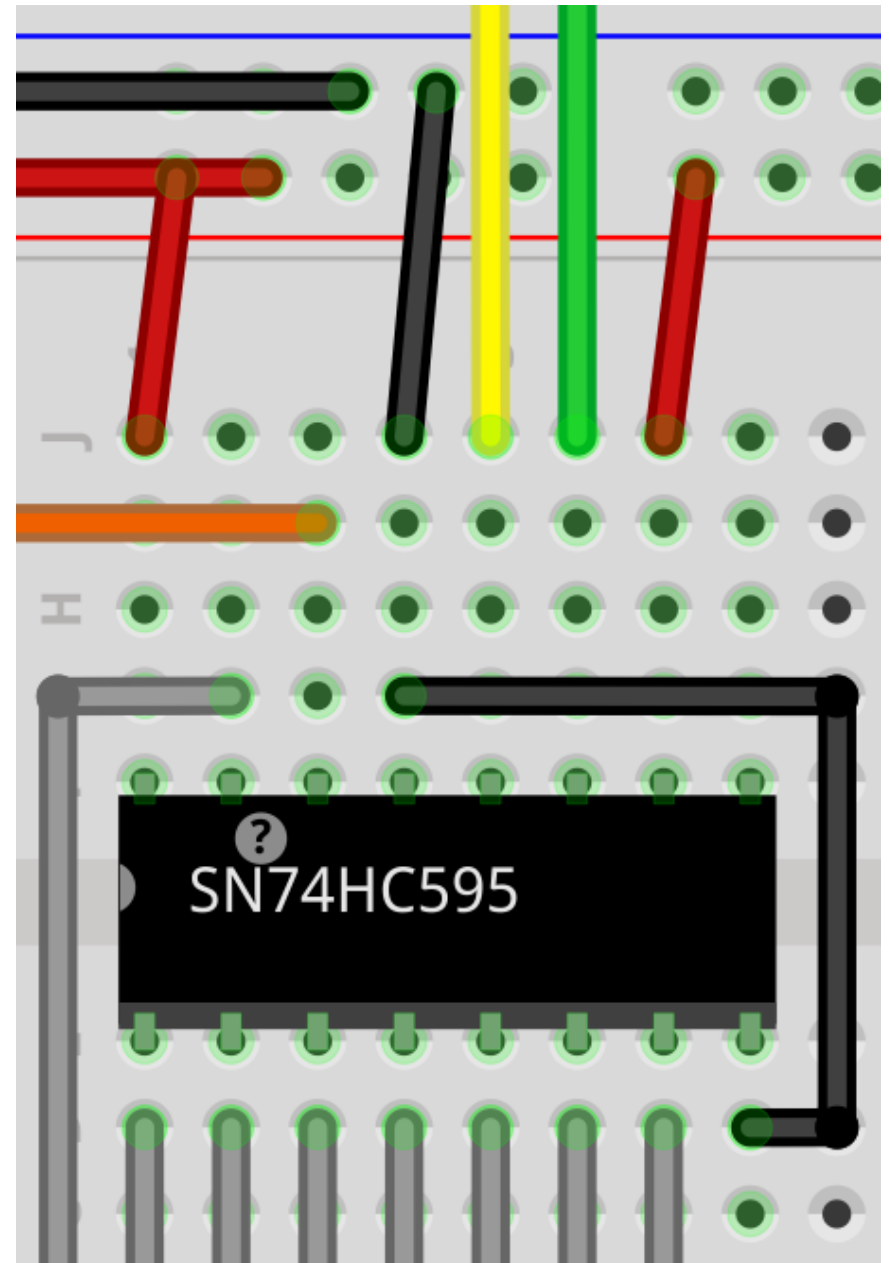
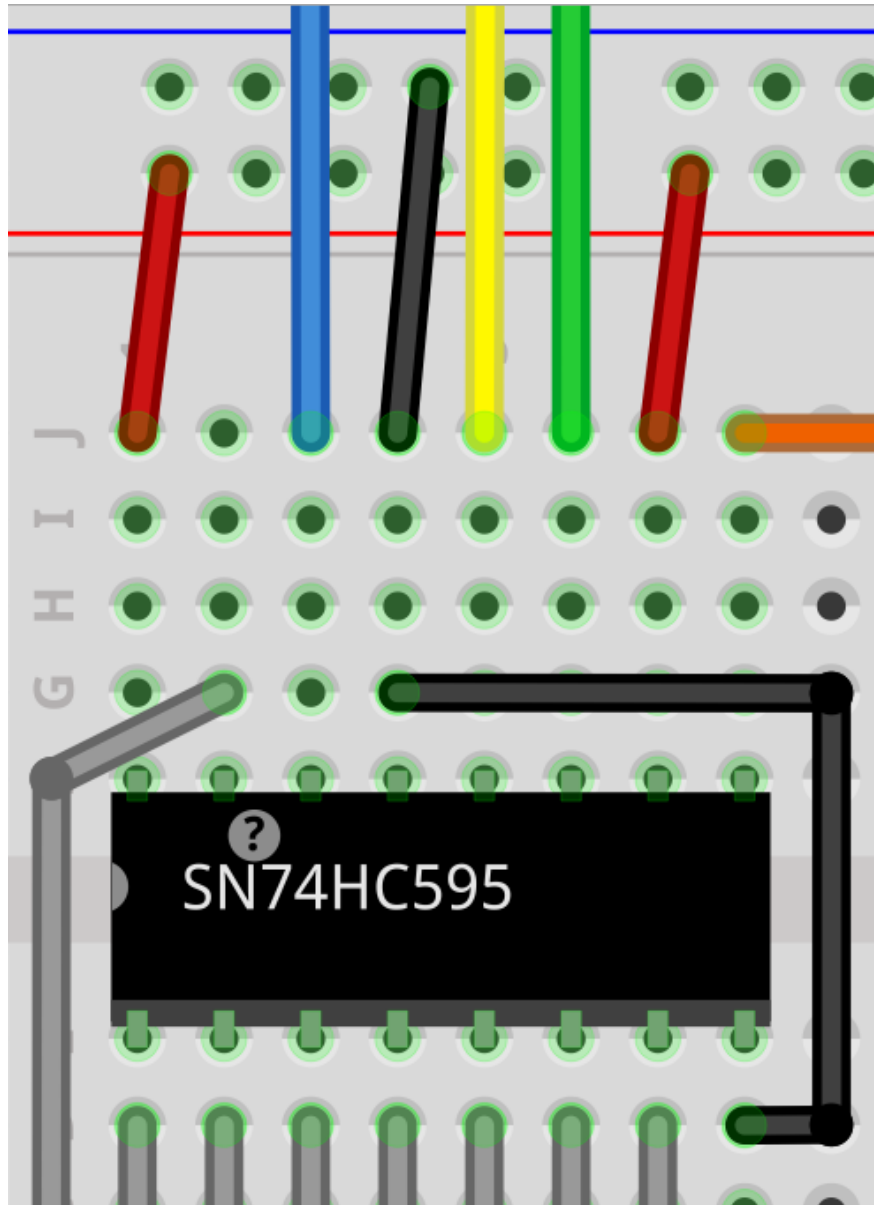
Tips

- 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(data_pin, LOW);
    digitalWrite(clock_pin, LOW);
    for (int i=7; i>=0; --i)
    {
        digitalWrite(clock_pin, LOW);
        digitalWrite(data_pin, value & (1<<i) ? HIGH : LOW);
        digitalWrite(clock_pin, HIGH);
        digitalWrite(data_pin, LOW);
    }
    digitalWrite(clock_pin, LOW);
}
```