



Android telefoon als barcode reader voor een PC

Van idee tot uitwerking

Hans Verbeek
lid van HCC opensource

Vraagstelling

- *Gegeven:*
We gebruiken een barcode reader als invoer apparaat om gegevens in een website in te vullen
(HCC bezoekersregistratie)
- *Stel:*
De barcode reader doet het niet
Dat maakt bezoekers registreren lastig

Idee

Idee:

- Gebruik een telefoon als barcode reader
- Biedt het resultaat via Bluetooth aan de PC aan

Probleem

Probleem:

Scannen lukt vast wel, maar hoe krijg ik het gevonden lidnummer zonder aanpassingen ingevuld in de HTML webpagina?

Een webpagina (JavaScript) mag niet communiceren met randapparatuur

Arduino als USB toetsenbord

- Laat de Arduino zich voordoen als USB toetsenbord
- Voorzie een Arduino van een Bluetooth ontvanger
- Stuur alle via Bluetooth ontvangen gegevens vanuit de Arduino (*als USB toetsenbord invoer*) door naar de PC

Stappen

Android

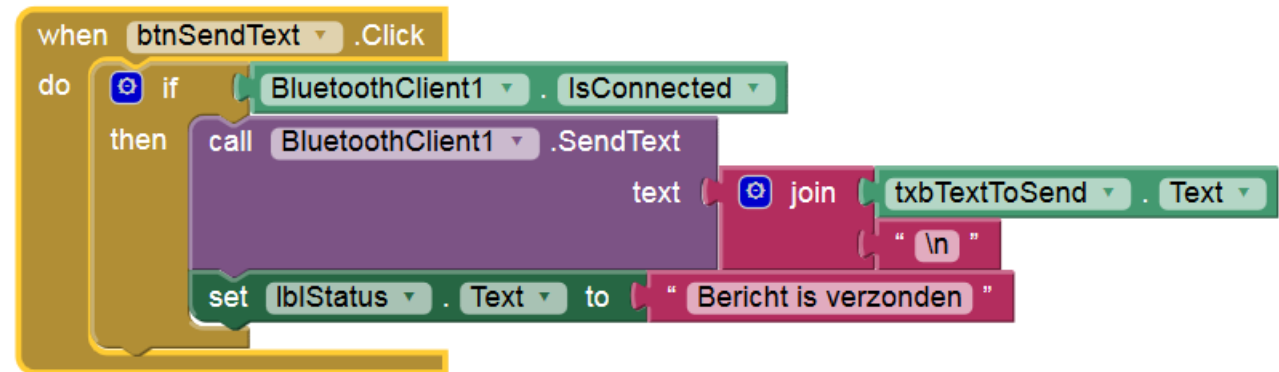
- Ontwikkel een Android App
- Stuur het resultaat via Bluetooth naar buiten

Arduino

- Ontwikkel een Arduino applicatie die zich voordoet als USB toetsenbord
- Sluit de Arduino aan op de PC (met de bezoekersregistratie HTML pagina als actief scherm)

Ontwikkel een Android App

- De Java ontwikkelomgeving is erg complex
- Keep It Simple: gebruik App Inventor



- App Inventor laat je zonder enige Java kennis toch een Android App maken

Android App

Bouw een bestaand voorbeeld uit

- Start vanuit een bestaand voorbeeld
- Bouw dat verder uit
- Ik liep tegen een goede basis aan op <http://appinventor.pevest.com/?p=520>
Basic Bluetooth communications using App Inventor
- Die basis heb ik verder uitgewerkt

Voorbeeld App uitbouwen

Belangrijk:

- Zet een harde return achter iedere regel die we via Bluetooth gaan versturen

Niet zo belangrijk:

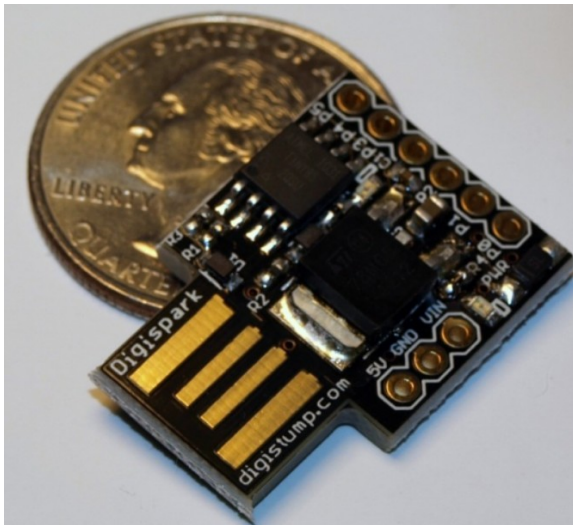
- Zet bluetooth zelf aan bij het starten
- Laat alleen de relevante knopjes werken
- Pas de layout een beetje aan
- Vertaal de teksten

App Inventor Demo

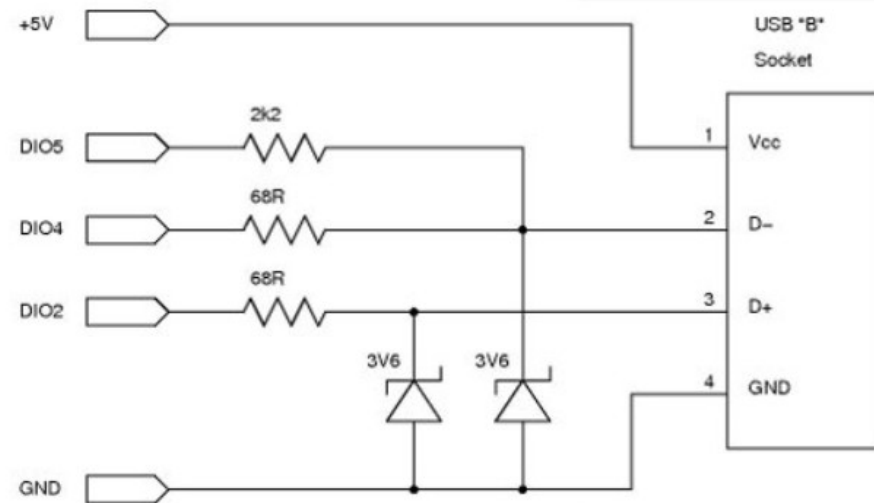
- We borduren dus voort op <http://appinventor.pevest.com/?p=520>
Basic Bluetooth communications using App Inventor
- *(DEMO)*

Arduino

- Alleen 'grote' Arduino's ondersteunen de USB-keyboard library
Leonardo, Micro, Due
- DigiSpark ondersteunt V-USB

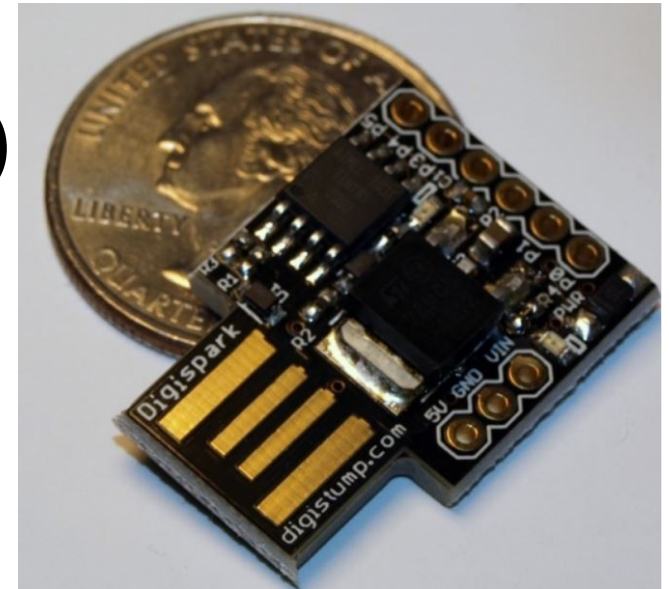


Virtual USB Keyboard Schematic



DigiSpark

- Kan met Arduino IDE geprogrammeerd worden
- Attiny85 based microcontroller development board
- Voeding via USB (of extern)
- 6 I/O pennen
(4 als USB gebruikt wordt)



DigiSpark – beperkingen

- Zeer bescheiden flash (6k)
- Is USB in gebruik, dan is serieel sterk beperkt: alleen Tx mogelijk, niet Rx
- De losse Bluetooth ontvanger communiceert via RS232 (Bluetooth ontvangen is dus niet mogelijk)
- Omzeil deze beperking : gebruik speciale SoftSerial library die interrupt sharing toestaat

Het Arduino programma

```
#include <TinyPinChange.h>
#include <SoftSerial.h>
#include <DigiKeyboard.h>
SoftSerial mySerial(1, 1); // Rx, Tx
void setup()
{
#include <TinyPinChange.h>
  // set the data rate for the SoftwareSerial port
  mySerial.begin(9600);
}
void loop()
{
  DigiKeyboard.sendKeyStroke(0);
  if (mySerial.available())
    DigiKeyboard.print(char(mySerial.read()));
  DigiKeyboard.delay(5);
}
```

Het Arduino programma

```
#include <TinyPinChange.h>
```

```
#include <SoftSerial.h>
```

```
#include <DigiKeyboard.h>
```

- Hier geven we aan welke bibliotheken we gebruiken
- We gebruiken een speciale bibliotheek (SoftSerial):

https://github.com/J-Rios/Digispark_DigiUSB-SoftSerial

Het Arduino programma

```
SoftSerial mySerial(1, 1); // Rx, Tx
```

- We gaan de bluetooth ontvanger aansluiten op pen 1
- We gaan alleen ontvangen (Rx)
- De waarde van de zend-pen (Tx) is daarom niet echt belangrijk.
Gebruik hier in de code dezelfde pen voor

Het Arduino programma

```
// set the data rate for the SoftwareSerial port  
void setup()  
{  
  mySerial.begin(9600);  
}
```

- De setup functie wordt direct na het starten doorlopen. Initialiseer hier de seriële poort op de gewenste snelheid.
- Zowel de HC-05 als de HC-06 gebruiken standaard 9600 bps.

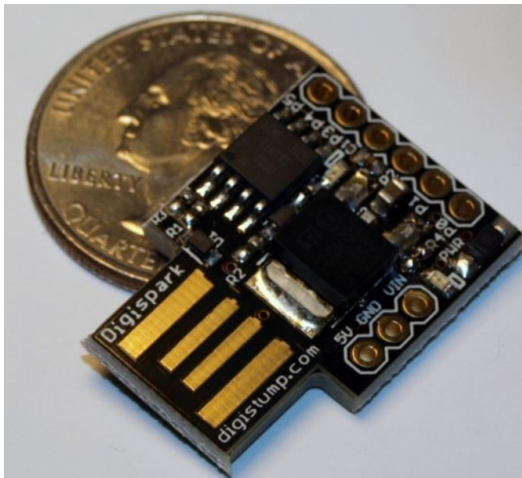
Het Arduino programma

```
void loop()  
{  DigiKeyboard.sendKeyStroke(0);  
    if (mySerial.available())  
        DigiKeyboard.print(char(mySerial.read()));  
    DigiKeyboard.delay(5);  
}
```

- De functie 'loop' wordt continue doorlopen
- Kijk of er van Bluetooth wat ontvangen is
- Zo ja, stuur dat als toetsenbord aanslag naar buiten

Arduino hardware

- DigiSpark
- HC-05 of HC-06 Bluetooth ontvanger
- 4 DuPont kabeltjes

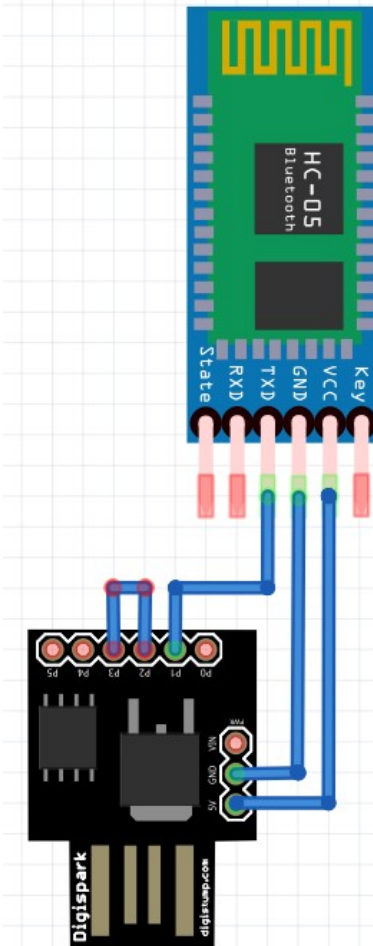
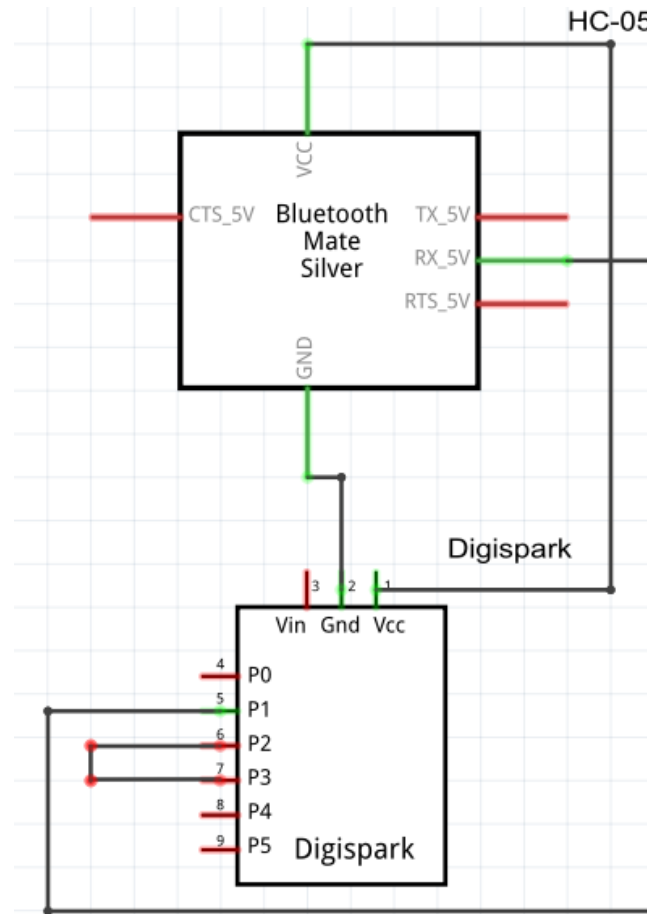


aansluitschema

Bluetooth module aansluiten met 3 draden:

- VCC (+5V)
- Gnd
- Rx

Verbind pen 2 met pen 3



Demo eindresultaat

- We hebben nu zowel een Android App, als een Digispark die zich als USB toetsenbord voordoet.

Tijd voor een demonstratie!

Tenslotte

- HCC Opensource komt de derde zaterdag van de maand bij elkaar in de Hilt in Eemnes (aanvang 13:00 uur)
- Wordt hcc lid, en kom ook eens langs!
- www.hcc.nl/lid-worden