

Arduino a chytrý telefon

Možnosti propojení a komunikace mezi
Arduinem a mobilem/tabletem

Petr Stehlík
www.pstehlik.cz

Co je Arduino?

- Arduino je otevřená (open source) elektronická platforma, založená na uživatelsky jednoduchém hardware a software.
- Arduino je určeno pro každého, kdo chce tvořit rychle a jednoduše nové, interaktivní a zábavné projekty.
- Arduino je vlastně počítač, který pomocí různých senzorů dokáže vnímat vnější svět a reagovat na něj například pohybem motorků, svícením LED nebo jak si jen dokážete představit

Arduino rodina



Propojení Arduina se světem

- nativní sériový port, I2C, SPI
- převodníky na USB, Bluetooth, Ethernet, WiFi
- co použít pro chytré telefony a tablety?

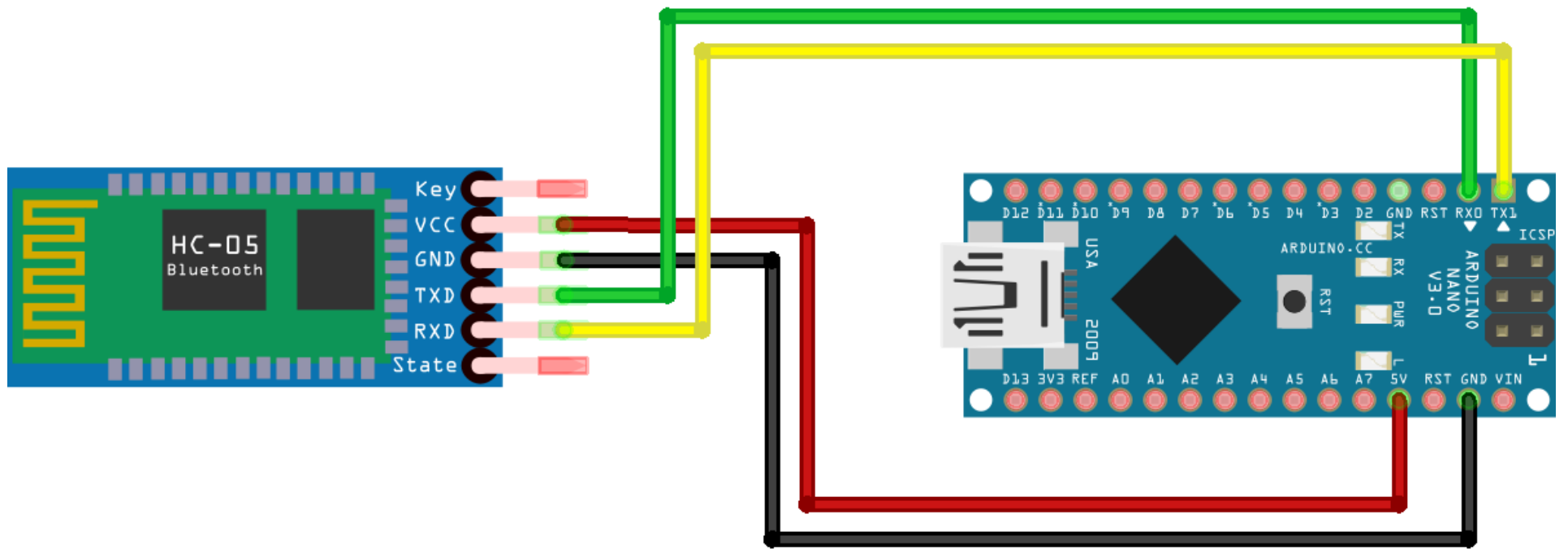
Arduino a Android přes USB

- Arduino Mega ADK s USB host pro Android
ADK = Accessory Development Kit
AOA = Android Open Accessory protocol
- Android OTG jako host pro Arduino

Arduino a Android přes Bluetooth

- Bluetooth modul HC-05/06 s SPP
- Bluetooth modul HC-10 či CC2541 a BLE
- BLEduino – www.bleduino.cc

Propojení BT modulu s Arduinem



fritzing

Arduino přes síť

- WiFi nebo Ethernet
- nutná SW podpora na obou stranách
- není omezeno vzdáleností ani platformou
- příklad: www.Blynk.cc

Programování Arduina z Androidu

- ArduinoDroid od Antona Smirnova
- IDE se syntax highlighting a code completion
- Compiler a uploader
- problémy na Android Marshmallow
- <http://arduinoandroid.blogspot.com>

Další zajímavé programy

- ArduinoCommander
- Arduino Total Control free
- Arduino Uno Port Control
- ArduDroid

Jak programovat BT v Androidu?

- nativně v Android Studiu (tj. Java)
- QML/C++ v QtCreatoru
- www.protocoder.org - javascript framework
- Scripting Layer for Android (SL4A) + Python
- Tasker a jeho skripty?
- MIT App Inventor 2

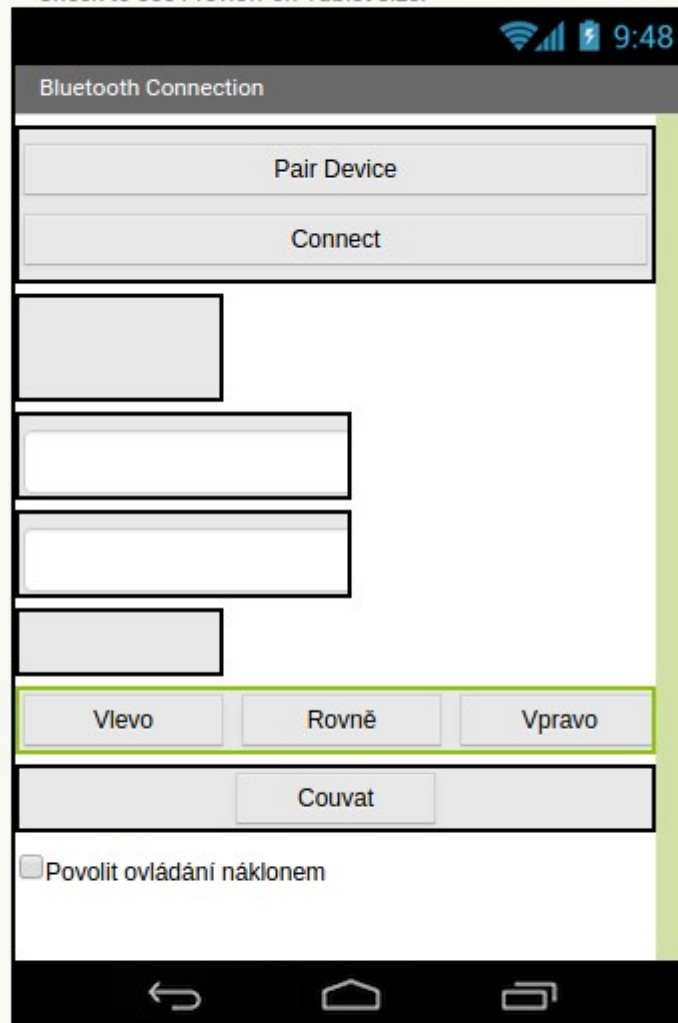
MIT App Inventor 2

- online vývojové prostředí podobné Scratchi
- páruje se s fyzickým zařízením nebo emulátorem
- vizuální programování, jednoduché pro děti i dospělé
- připravený kód pro BT komunikaci
- následuje ukázka ovládání modelu auta se dvěma motory, Arduinem a BT modulem

Viewer

Display hidden components in Viewer

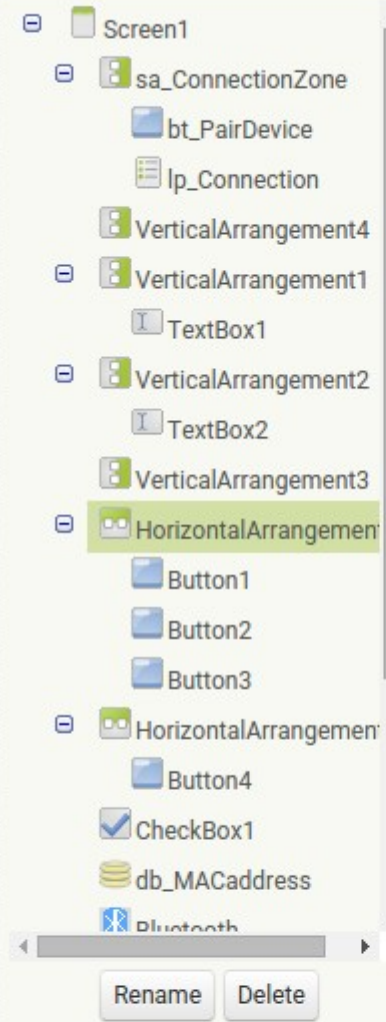
Check to see Preview on Tablet size.



Non-visible components



Components



Media

Upload File ...

Properties

HorizontalArrangement1

AlignHorizontal

Center ▾

AlignVertical

Top ▾

BackgroundColor

Default

Height

Automatic...

Width

Fill parent...

Image

None...

Visible

```
when Button1 TouchDown
do call Bluetooth .SendBytes
list make a list 3 50
```

```
when Button2 TouchDown
do call Bluetooth .SendBytes
list make a list 1 45
call Bluetooth .SendBytes
list make a list 3 45
```

```
when Button3 TouchDown
do call Bluetooth .SendBytes
list make a list 1 50
```

```
when Button4 TouchDown
do call Bluetooth .SendBytes
list make a list 1 100
call Bluetooth .SendBytes
list make a list 3 100
```

```
when Button1 TouchUp
do call Bluetooth .SendBytes
list make a list 3 0
```

```
when Button2 TouchUp
do call Bluetooth .SendBytes
list make a list 1 0
call Bluetooth .SendBytes
list make a list 3 0
```

```
when Button3 TouchUp
do call Bluetooth .SendBytes
list make a list 1 0
```

```
when Button4 TouchUp
do call Bluetooth .SendBytes
list make a list 1 0
call Bluetooth .SendBytes
list make a list 3 0
```

initialize global vlevo to 0 initialize global vpravo to 0

when Clock1.Timer

do initialize local rovne to 30 + round(OrientationSensor1.Pitch) / 1

in set global vlevo to get rovne
set global vpravo to get rovne

initialize local zatocit to round(OrientationSensor1.Roll) / 2

in set global vlevo to get global vlevo + get zatocit
set global vpravo to get global vpravo - get zatocit

if get global vlevo < 0
then set global vlevo to 0

if get global vpravo < 0
then set global vpravo to 0

set TextBox1.Text to get global vlevo
set TextBox2.Text to get global vpravo

if get global vlevo > 63
then set global vlevo to 63

if get global vpravo > 63
then set global vpravo to 63

if CheckBox1.Checked
then call Bluetooth.SendBytes
list make a list 1
get global vpravo

```

5 int levy = 5;
6 int pravy = 6;
7
8 void setup()
9 {
10     Serial.begin(9600);
11     mySerial.begin(9600);
12     pinMode(3, OUTPUT);
13     pinMode(4, OUTPUT);
14     pinMode(8, OUTPUT);
15     pinMode(9, OUTPUT);
16     smer(true, true);
17     smer(false, true);
18     analogWrite(levy, 0);
19     analogWrite(pravy, 0);
20 }
21
22 void smer(bool leve, bool dopredu)
23 {
24     digitalWrite(leve ? 3 : 8, dopredu);
25     digitalWrite(leve ? 4 : 9, !dopredu);
26 }
27 byte levekolo = 0, pravekolo = 0;
28
29 void loop()
30 {
31     if (mySerial.available()) {
32         int c = mySerial.read();
33         Serial.print("c=");
34         Serial.println(c, DEC);
35         if (c == 1 || c == 3) {
36             int d = mySerial.read(); // rychlost 0 - 63
37             Serial.print("d=");
38             Serial.println(d, DEC);
39             if (d >= 0) {
40                 smer(c == 1, d < 64);
41                 if (d >= 64 && d < 128)
42                     d -= 64;
43                 if (c == 1) {
44                     levekolo = d << 2;
45                 }
46                 else {
47                     pravekolo = d << 2;
48                 }
49             }
50         }
51         analogWrite(levy, levekolo);
52         analogWrite(pravy, pravekolo);
53     }
54 }

```


Děkuji za pozornost

... a rád odpovím na vaše dotazy

www.pstehlik.cz