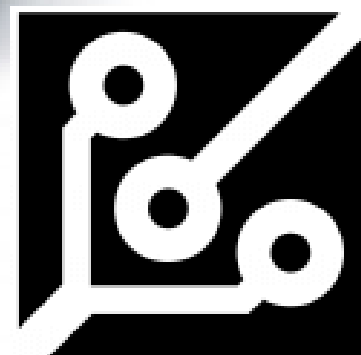




**NETTO**  
Váhy • Systémy • Řízení



**SPŠE**

# NETTO toddler weight tracker

Pavol Ňachaj

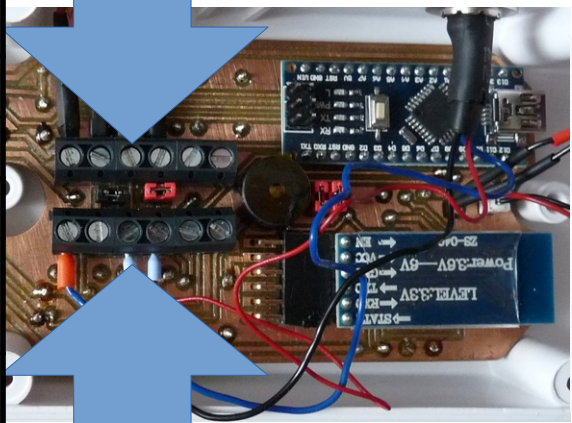
2019 / 2020 E4A

# Váha SOEHNLE Professional 7752

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0	0	0	1	0	1	N					-	1	0	0	0	,	0		k	g	
Status	Scales	Net value with identifier, prefix and dimension																			
Status	Scales	K	Space	V	Weight value					Dimension											

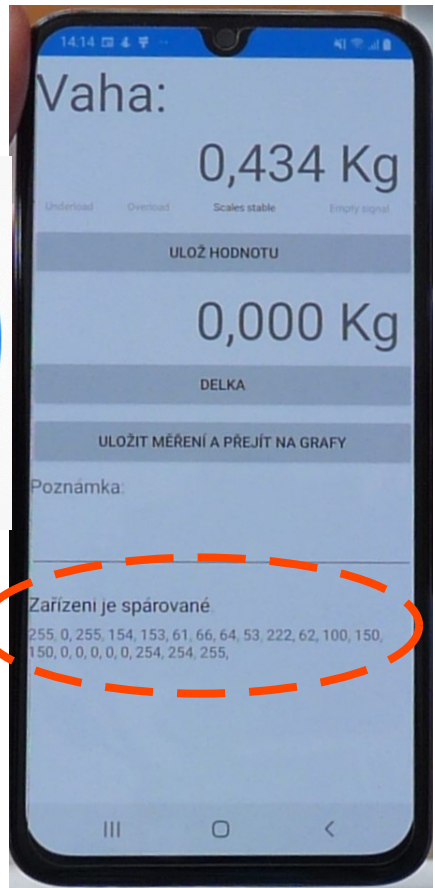
# Blokové Schéma

Parametr	zpráva Délkoměru	zpráva Váhy
Kódování	ASCII	ASCII
Protokol	RS232	RS232
Rychlost	9600 baudů	9600 baudů
Počet znaků zprávy	11	22
Frekvence odesílání	10Hz	5Hz



# Délkoměř SOEHNLE Professional 5005.11.001

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
„STX“	_	_	3	5	.	0	c	m	„\r“	„\n“
Startovací Znak	Hodnota						Jednotka		Zalomení Řádku	



# Postup tvorby projektu

## 1. Analýza Délkoměru a Váhy

- Analýza funkcí a vlastností
- Analýza výstupních dat

## 2. Tvorba mého zařízení

- Hardware: Prototyp, mé zařízení
- Programování Arduina ve Visual studiu - Visual micro
- Řešení problému s paralelním příjmem dat z Váhy, Délkoměru a Bluetooth modulu (s mou aplikací)

# Postup tvorby projektu

## 3.Tvorba mobilní aplikace

- V prostředí Xamarin – Visual Studio
- Jazyk C# a XAML
- Bude praktická ukázka aplikace

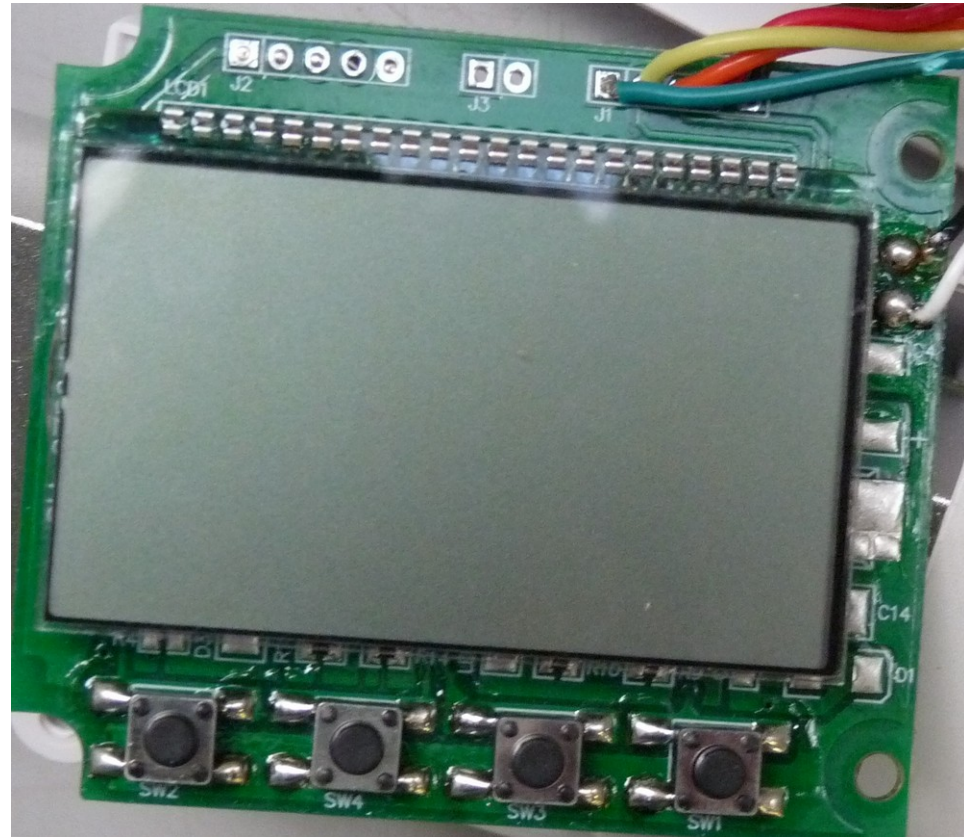
## 4.Komunikace přes Bluetooth na straně mého zařízení a na straně mé aplikace

## 5.Instalace mého zařízení do váhy

## 6.Dokončení celého projektu

# Analýza zprávy délkoměru

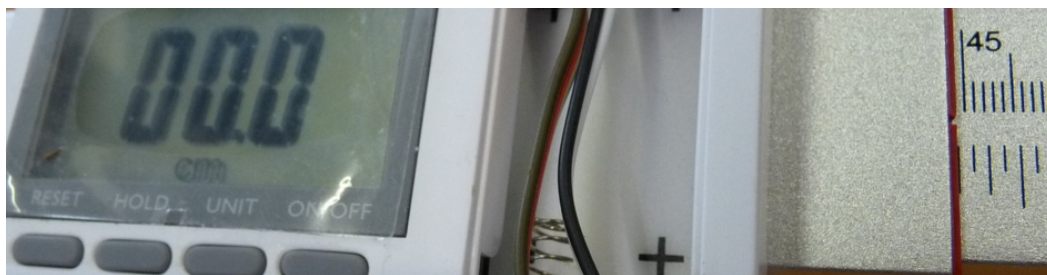
- Absence informací
- Analýza nalezených pinů uvnitř délkoměru pomocí logického analyzátoru „Sealee Logic“
- Text:  
„2“;\_;;3;6;.;8;c;m;„\r“;„\n“





# Analýza vlastností délkoměru

- Indikátor neobsahuje senzor stavu dorazu.
- Ani není řešený jakýkoliv stav, kdy indikátor indikuje hodnotu, která je mimo konstrukční rozsah.
- Kalibrace se provádí zmáčknutím tlačítka „RESET“



## Standard DP:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

0	0	0	1	0	1	N					-	1	0	0	0	,	0		k	g	
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--

Status	Scales	Net value with identifier, prefix and dimension																			
Status	Scales	K	Space	V	Weight value										Dimension						

The 4 status digits are assigned as follows:

Digit 1 = Underload

Digit 2 = Overload

Digit 3 = Scales stable

Digit 4 = Empty signal

Status 0 = not active

Status 1 = active

CR= Carriage return

K= Identifier

LF= Line feed

V= Prefix

# Analýza váhy

K dispozici bylo mnoho dokumentačního materiálu.

Sběrnice, ze které čtu data



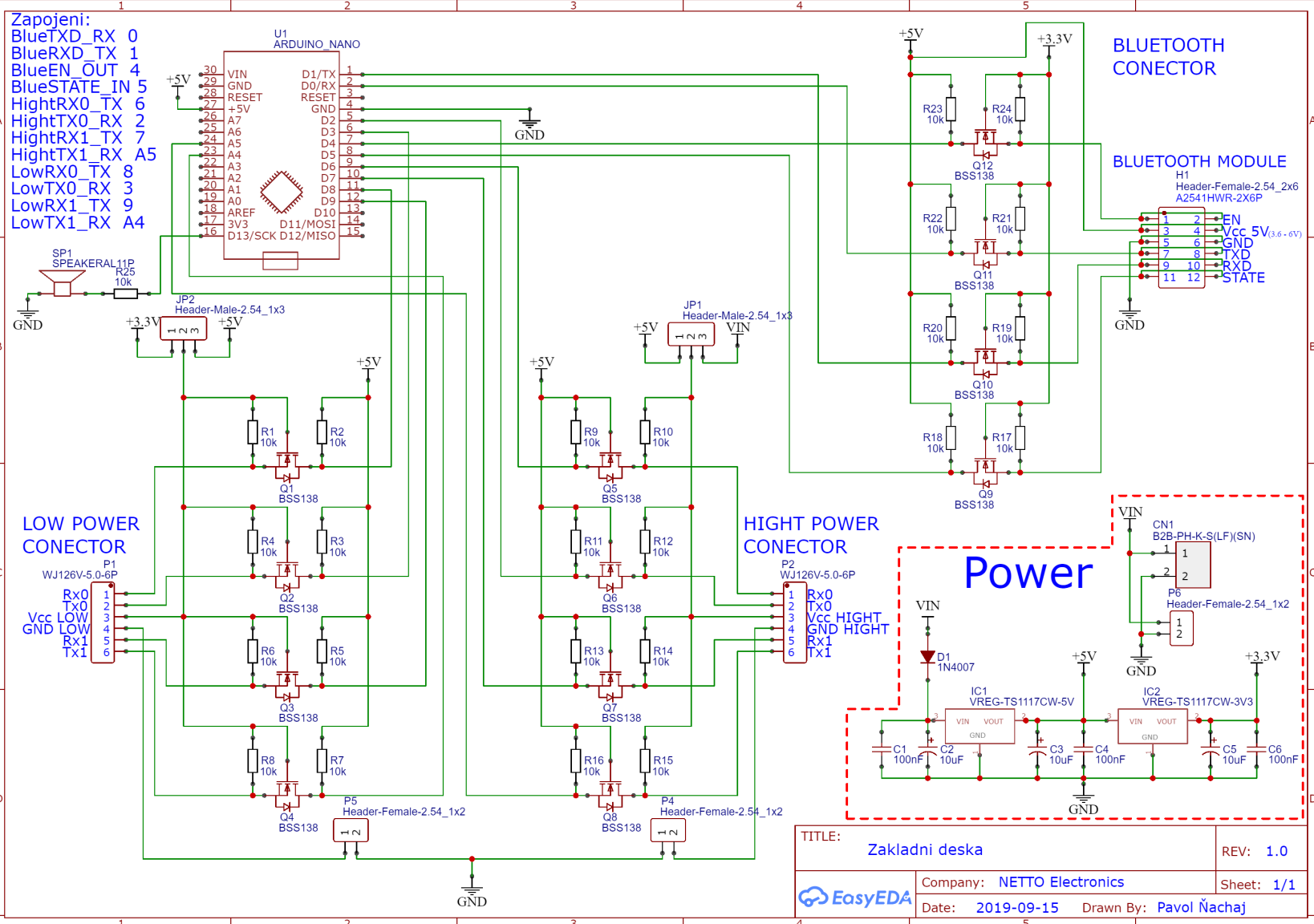
Používají se pro připojení modulů od výrobce.



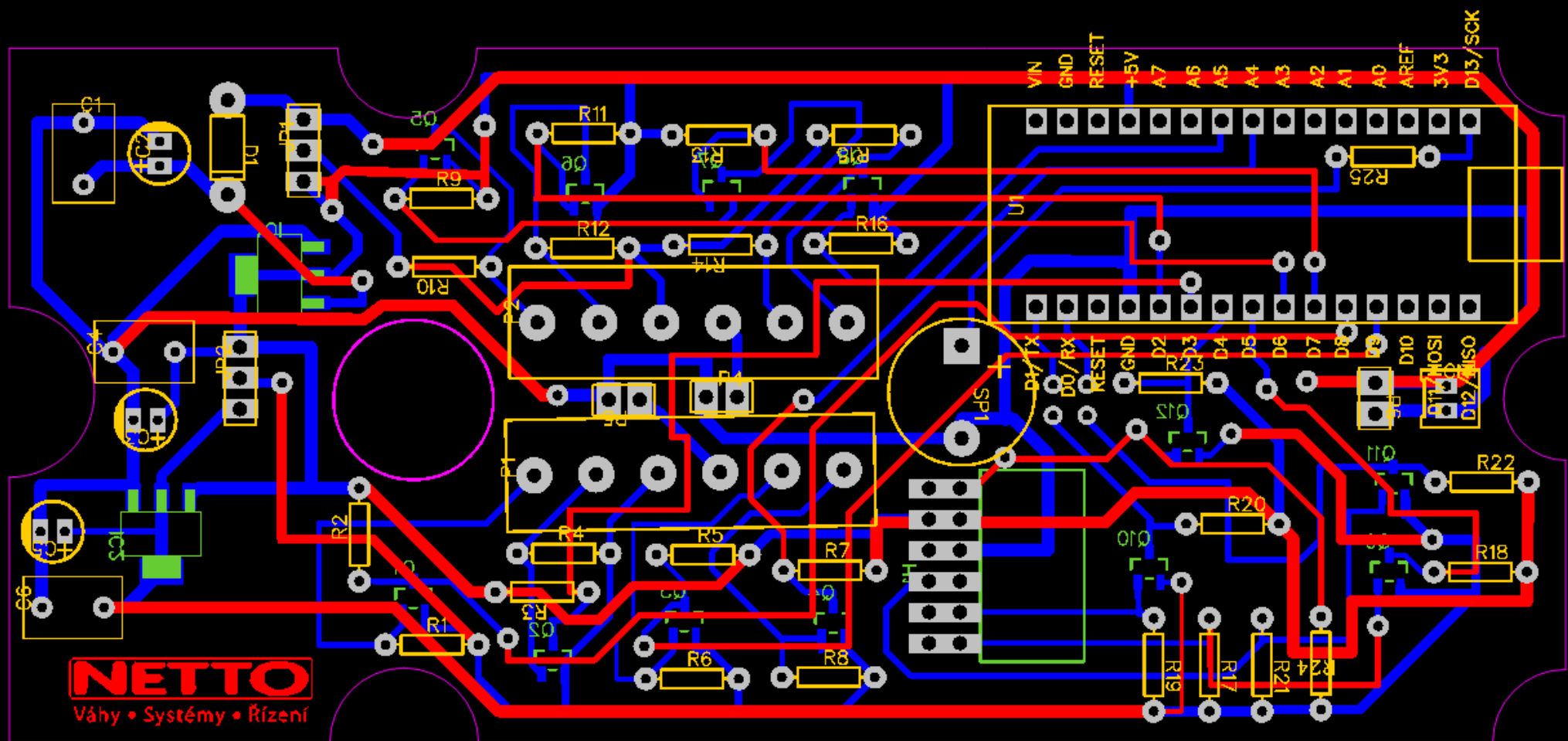
# Schéma zařízení



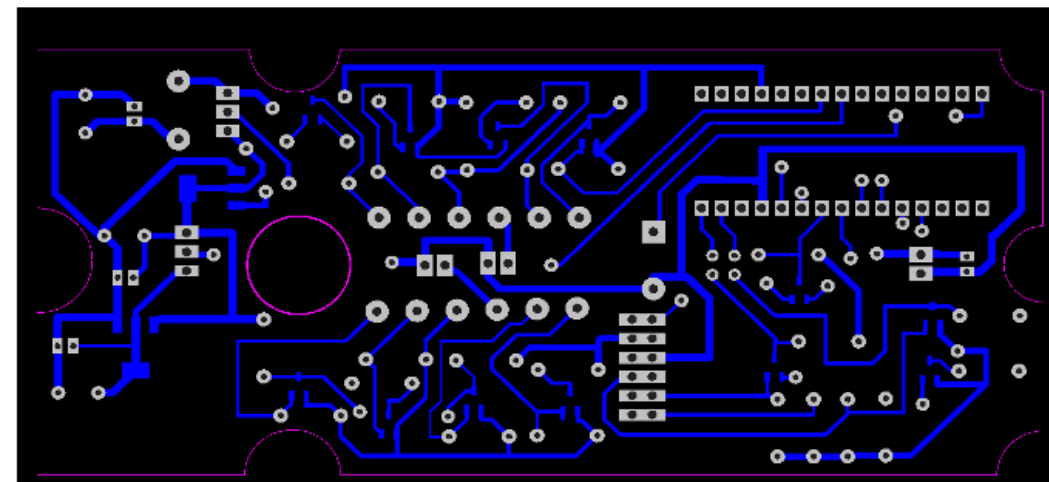
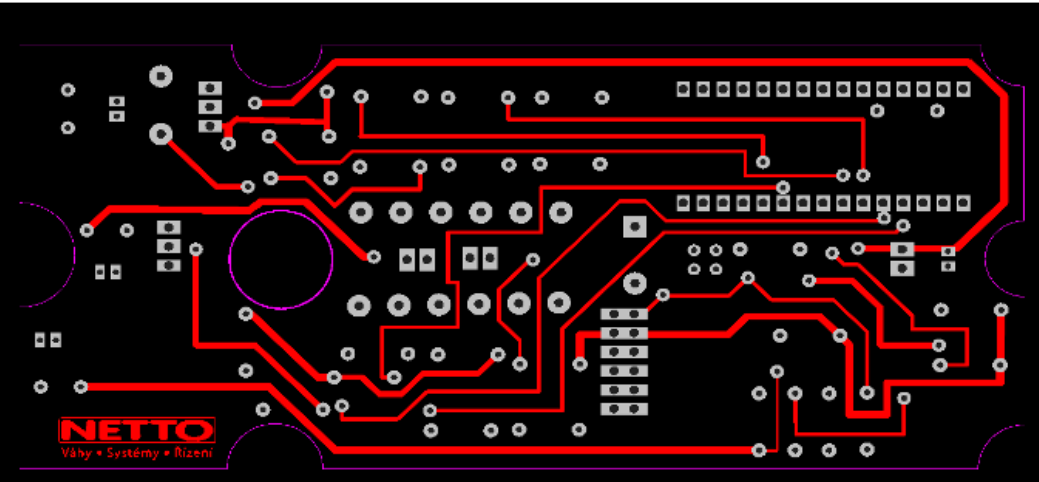
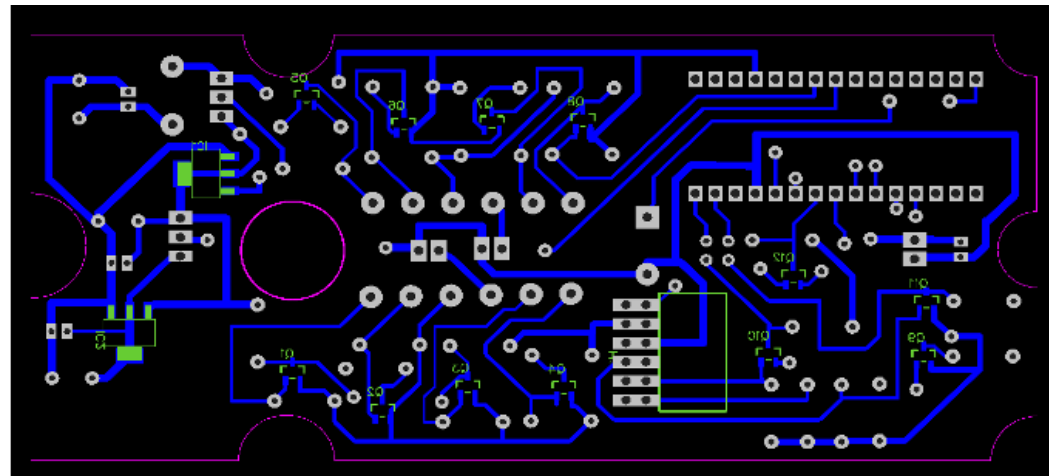
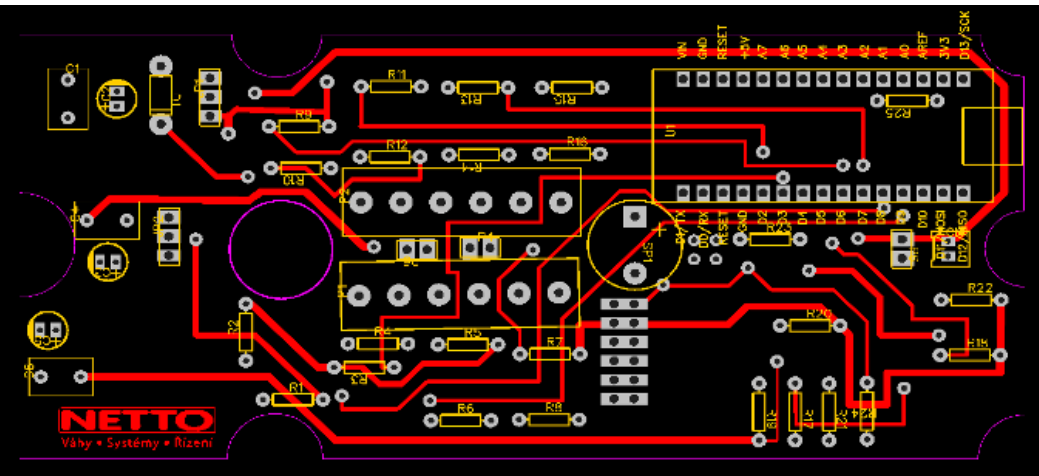
Zapojení:  
 BlueTXD\_RX 0  
 BlueRXD\_TX 1  
 BlueEN\_OUT 4  
 BlueSTATE\_IN 5  
 HightRX0\_TX 6  
 HightTX0\_RX 2  
 HightRX1\_TX 7  
 HightTX1\_RX A5  
 LowRX0\_TX 8  
 LowTX0\_RX 3  
 LowRX1\_TX 9  
 LowTX1\_RX A4



# Návrh plošného spoje



# Návrh plošného spoje



# Paralelní čtení dat

Důvody tvorby vlastních funkcí pro příjem dat:

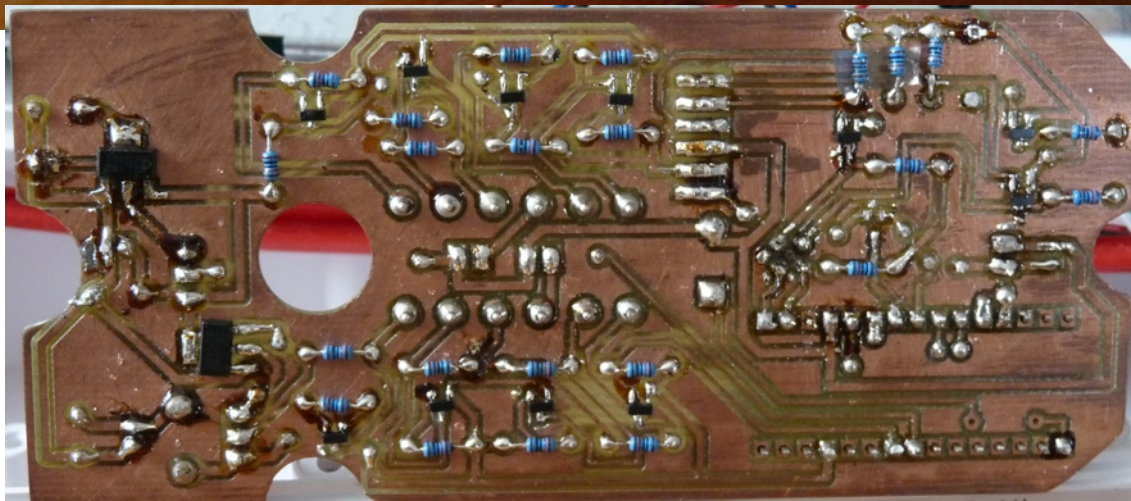
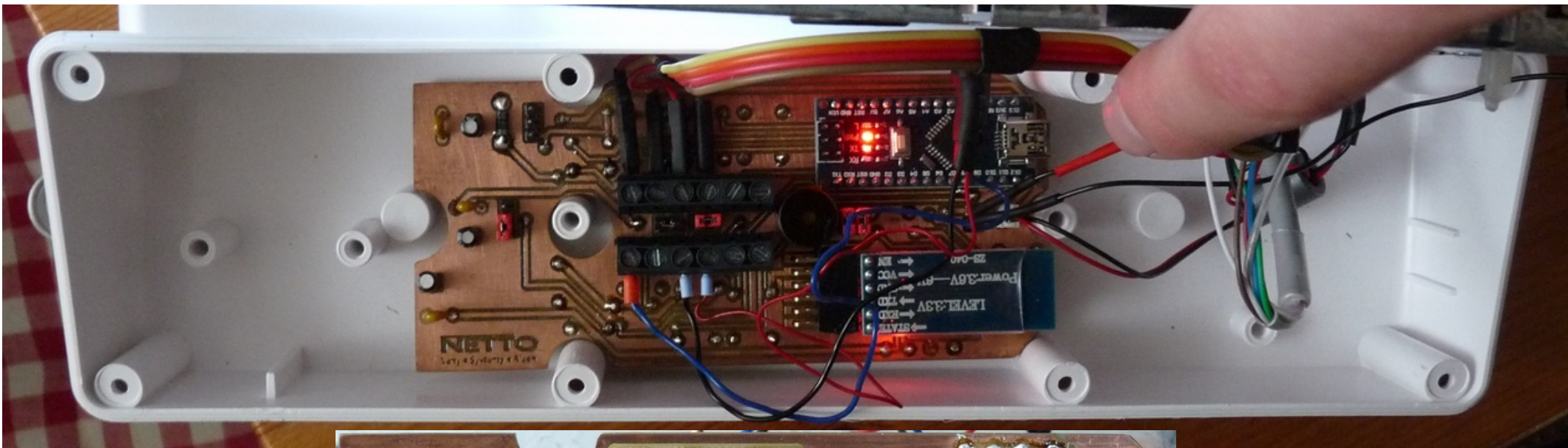
- Absence knihovny pro Arduino Nano, která by byla schopná rozumně přijímat data na 3 a více sériových linek najednou.
- Viděl jsem zde příležitost naučit se nové věci a získat nové zkušenosti.

# Verze komunikační knihovny

1. Implementace funkce, spouštějící se 9600 krát za sekundu, pomocí interruptu, který se staral o obousměrnou, vícekanálovou komunikaci s možností odlišných rychlostí.
2. Vlastnosti funkce byly výrazně zredukovány.
3. Jiný pohled. Funkce, která se spouští pomocí normálního programu, zaznamenává na více kanálech data po určitý čas. Mezipaměť dat zabírala 50% operační paměti.
4. Detekce začátku vysílání dat. Čas změny průběhu signálu se ukládá do mezipaměti. Z toho se vypočítají naměřené hodnoty (při znalosti formátu zprávy). Mezipaměť zabírá pouze 20%.



# Instalace zařízení



# Test zařízení









# Test na morčatech



# Praktická ukázka

9:45





PŘIDAT DÍTĚ

Jméno a Příjmení: **panenky**

Narozeno: 12.03.2020 15:43

Pohlaví: plast

Rodné číslo: /

Délka: 50,3 cm

Váha: 1,754 Kg

Věk: 11 týdnů

Jméno a Příjmení: **Větší Myš**

Narozeno: 10.01.1900 00:00

Pohlaví: samička

Rodné číslo: /

Délka: 42,6 cm

Váha: 1,100 Kg

Věk: 120 roku

Jméno a Příjmení: **Malá Myš**

Narozeno: 11.03.2019 15:22

Pohlaví: samička

Rodné číslo:

Délka: 36,7 cm

Váha: 1,052 Kg

Věk: 14 měsíců

Jméno a Příjmení: **Andrej**

Narozeno: 12.03.2020 00:11

Pohlaví: muz

Rodné číslo: /8644

Délka: 36,0 cm

III

O

<

9:41





<

Pridat dite

Jméno a Příjmení:

ZROVNA SE NARODILO

01.01.1900

00:00

Pohlaví:

Rodné číslo:

/

BILÁ

ČERNA

ŽLUTÁ

SVĚTLE MODRÁ

ČERVENÁ

ORANŽOVÁ

HNĚDÁ

SVĚTLE ZELENÁ

RŮŽOVÁ

ZELENÁ

HNĚDÁ

TMAVÉ ZELENÁ

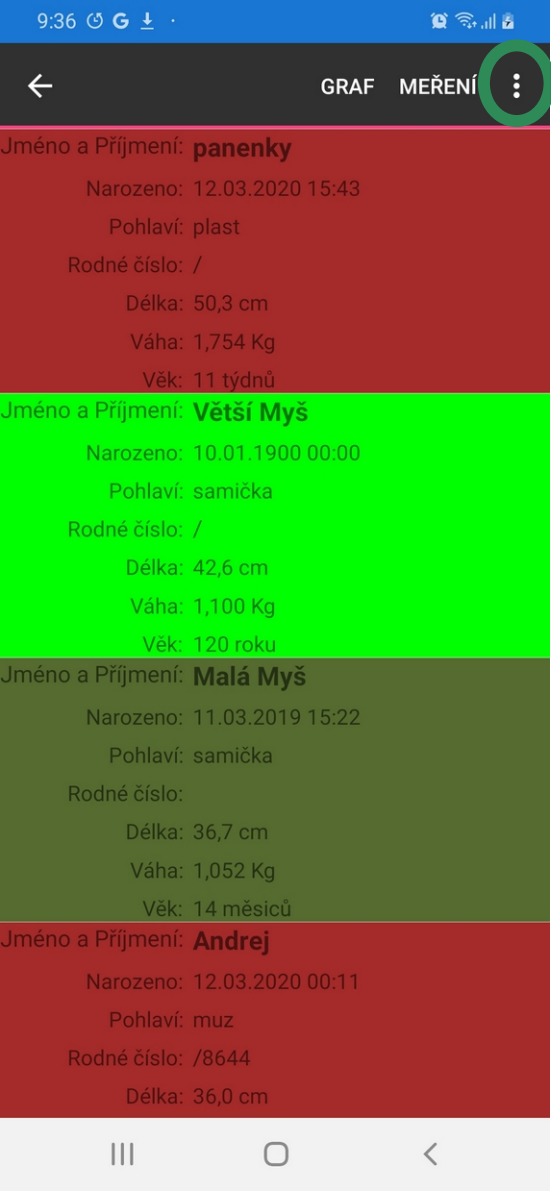
ULOŽ

III

O

<





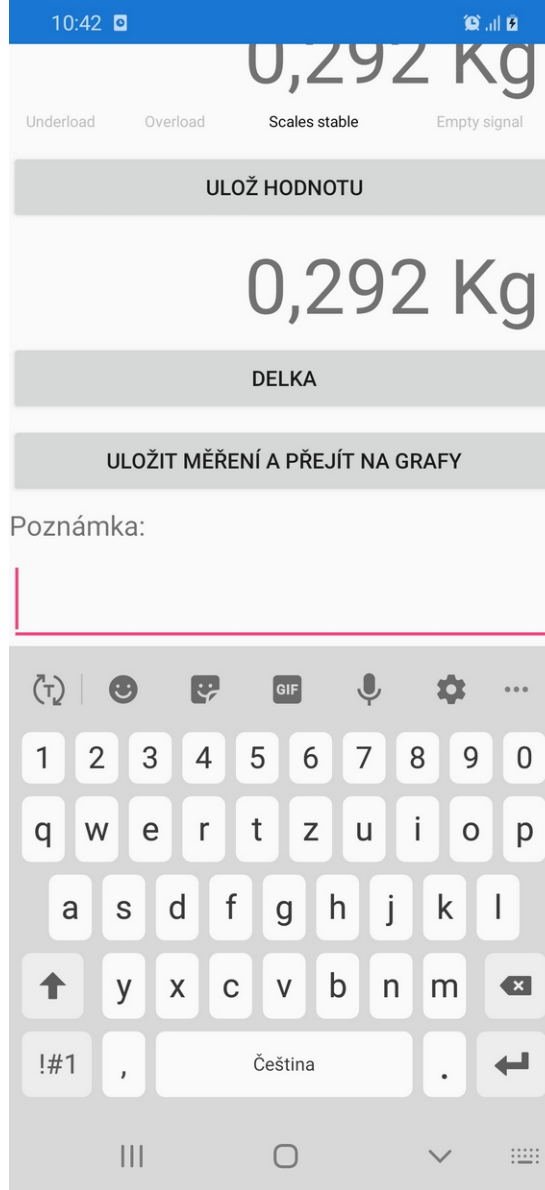
Věk: 11 týdnů

Věk: 120 roku

Věk: 14 měsíců

255, 0, 255, 205, 204, 44, 66, 6, 129, 149, 62, 100, 182,  
150, 0, 0, 0, 0, 0, 254, 254, 255,

255, 0, 255, 205, 204, 44, 66, 6, 129, 149, 62, 100, 150,  
150, 0, 0, 0, 0, 0, 254, 254, 255,



9:36

GRAFIK

Jméno a Příjmení: **panenky**

Narozeno: 12.03.2020 15:43

Pohlaví: plast

Rodné číslo: /

Délka: 50,3 cm

Váha: 1,754 Kg

Věk: 11 týdnů

Jméno a Příjmení: **Větší Myš**

Narozeno: 10.01.1900 00:00

Pohlaví: samička

Rodné číslo: /

Délka: 42,6 cm

Váha: 1,100 Kg

Věk: 120 roku

Jméno a Příjmení: **Malá Myš**

Narozeno: 11.03.2019 15:22

Pohlaví: samička

Rodné číslo:

Délka: 36,7 cm

Váha: 1,052 Kg

Věk: 14 měsíců

Jméno a Příjmení: **Andrej**

Narozeno: 12.03.2020 00:11

Pohlaví: muz

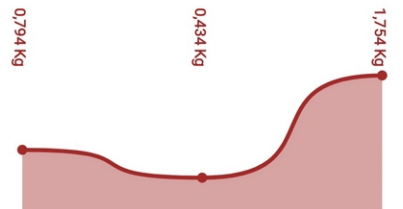
Rodné číslo: /8644

Délka: 36,0 cm

10:13

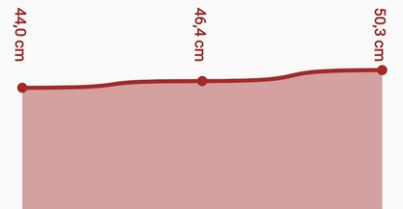
panenky

Váha:



Time	Weight (Kg)
03.12	0,794
03.12	0,434
03.12	1,754

Délka:



Time	Length (cm)
03.12	44,0
03.12	46,4
03.12	50,3

Poznámky:

Čas pořízení poznámky: 12.03.2020 16:28:18  
s béžovými saty

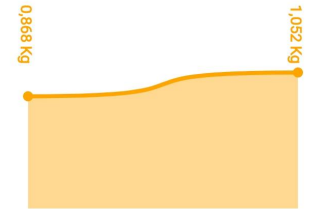
Čas pořízení poznámky: 12.03.2020 16:31:38  
s modrými šaty

Čas pořízení poznámky: 12.03.2020 16:52:39  
všechny panenky

12:20

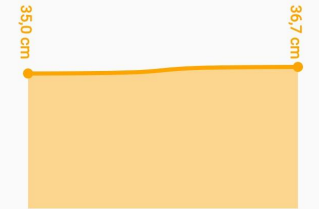
Malá Myš

Váha:



Time	Weight (Kg)
03.12	0,868
03.12	1,052

Délka:



Time	Length (cm)
03.12	35,0
03.12	36,7

Poznámky:

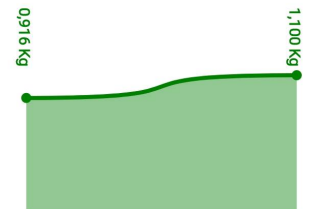
Čas pořízení poznámky: 3/12/2020 3:26:39 PM  
ta mensi

Čas pořízení poznámky: 3/12/2020 3:29:20 PM  
s jablkem

12:19

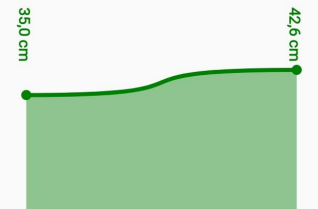
Větší Myš

Váha:



Time	Weight (Kg)
03.12	0,916
03.12	1,100

Délka:



Time	Length (cm)
03.12	35,0
03.12	42,6

Poznámky:

Čas pořízení poznámky: 3/12/2020 3:31:20 PM  
ta větší

Čas pořízení poznámky: 3/12/2020 3:32:07 PM  
s jablkem

Děkuji za pozornost

Pavol Ňachaj