

DUM č. 14 v sadě

29. Inf-5 RoboLab a Lego Mindstorms

Autor: Hana Křetínská

Datum: 25.06.2014

Ročník: 1AV, 2AV, 3AV, 4AV, 5AV

Anotace DUMu: Výuka robotiky a programování pomocí stavebnice Lego a programu Lego Mindstorms. Sestavení robotků z Lega a jejich programování na počítači pro žáky 2. stupně ZŠ a první a druhý ročník čtyřletého gymnázia. Data Logging v programu Lego Mindstorms.

Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

14. Data Logging v programu Lego Mindstorms.

Získání dat z kostky NXT

Pomocí Data Logging v programu Mindstorms můžeme nastavit získávání dat z prostředí okolo robotka pomocí senzorů. Data se nám zobrazí na obrazovce počítače jako graf. Graf je možno potom upravit, popsat, uložit a vybrat jeho vhodnou část.

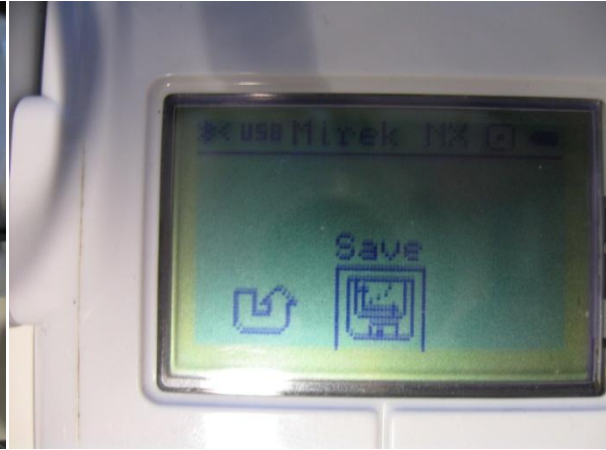
My si naprogramujeme snímání zvuků zvukovým senzorem. Použijeme zvukový senzor, který umístíme na robotka na port 2. Buď si pomocí DataLog v My Files nastavíme Sound přímo na robotkovi a zjistíme zvuky z okolí a uložíme soubor s daty do robotka. Pak si na počítači v sekci Data Logging najdeme soubor s daty OBD_5.log. Naměřené hodnoty zvuků jsou v dB.



1 Nastavení zvukového senzoru v Datalog



2 Spustíme program se zvukovým senzorem na portu 2



3 Snímání zvuků a uložení dat

The screenshot shows the NXT software interface. On the left, a graph displays sound levels in dB over time. The main window is titled 'Experiment-2.log' and shows a list of files on the current NXT. The 'NXT Data' panel on the right provides information about the current NXT, including its name, battery level, connection type, free storage, and firmware version.

Name	Size
OBD_5.log	1,5 KB
Experiment-1.log	0,6 KB
Experiment-2_6.log	0,2 KB
Experiment-2_5.log	0,1 KB
Experiment-2_4.log	0,2 KB
Experiment-2_3.log	0,1 KB
Experiment-2_2.log	0,1 KB
Experiment-2_1.log	0,1 KB
Experiment-2.log	0,1 KB

NXT Data
 Your current NXT is:
 Name: Mirek NX
 Battery: 8,5
 Connection: USB
 Free Storage: 59,0 KB
 Firmware version: 1.28

4 Stažení dat z kostky NXT (Upload from NXT)

The screenshot shows a text editor window titled 'OBD_5 - Poznámkový blok'. The window displays a list of data points, including time, sensor data, and other parameters.

```

Soubor Úpravy Formát Zobrazení Nápověda
Sync data 3467707546 292602 9196931 100 -1
Sdata 2_Sound Sensor_db
Time Sound sensor
0 -
100 -
200 -
300 4
400 5
500 5
600 4
700 4
800 2
900 2
1000 3
1100 2
1200 16
1300 6
1400 2
1500 14
1600 13
1700 4
1800 2
1900 8
2000 4
2100 2
2200 6
  
```

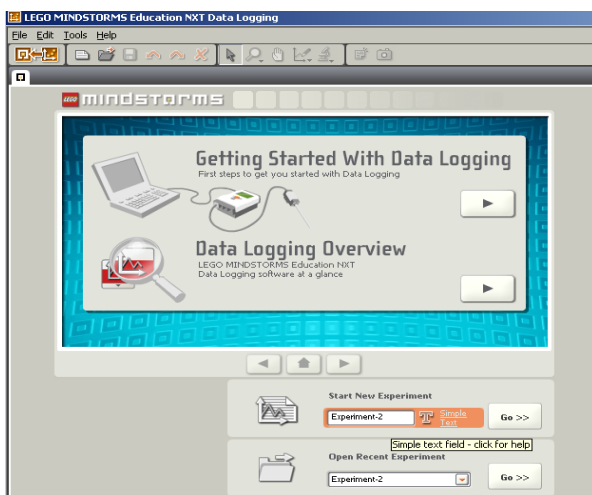
5 Datový soubor na počítači

Vytvoření programu v počítači na získání dat z kostky NXT

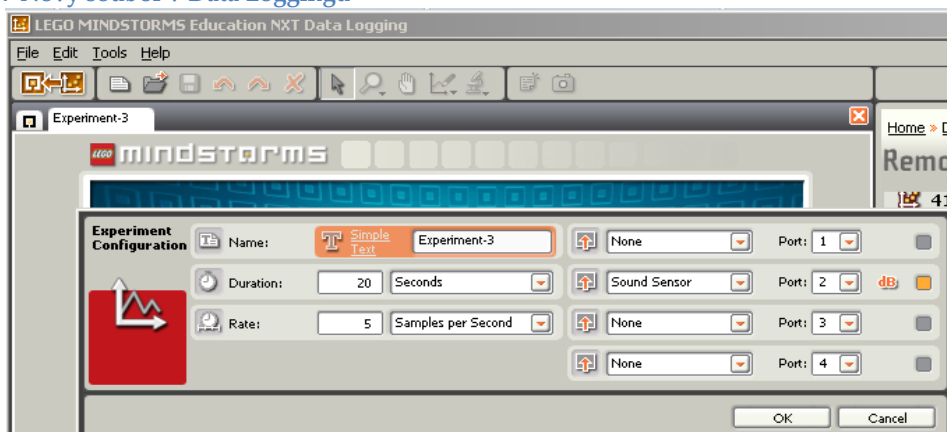


6 Připojení zvukového senzoru na port 2

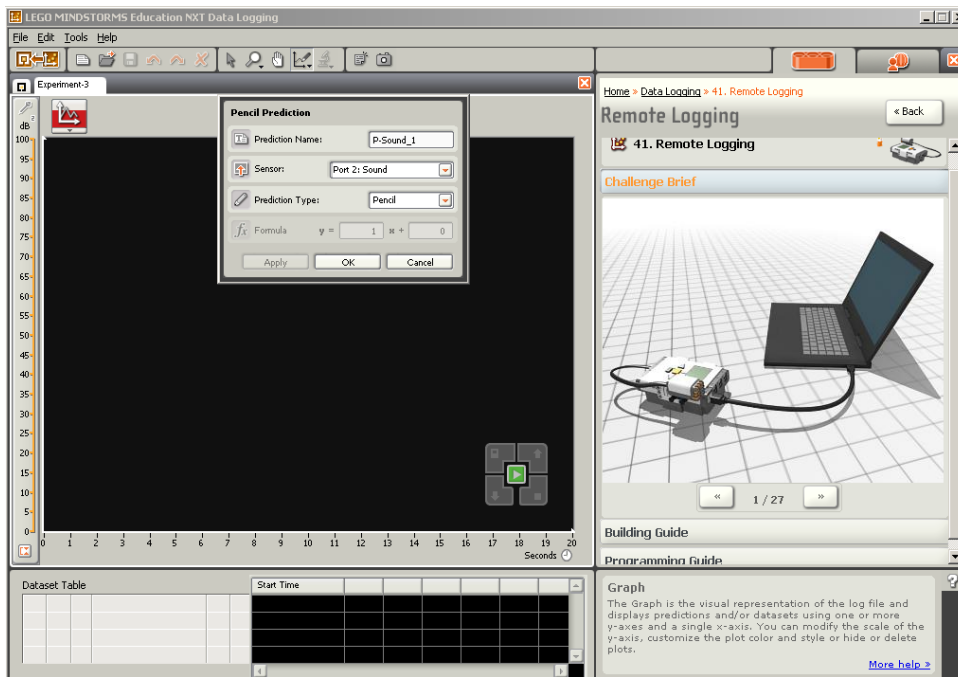
Na kostce NXT máme připojený zvukový senzor. Připojíme robotka přímo k počítači USB kabelem a v prostředí programu Mindstorms Data Logging otevřeme nový soubor Experiment.



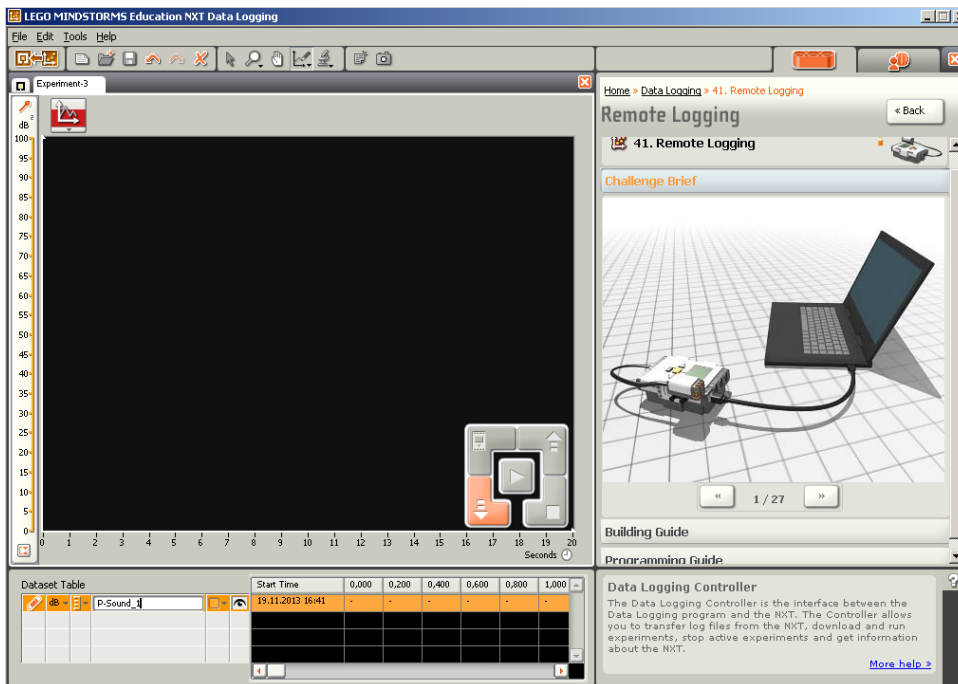
7 Nový soubor v Data Loggingu



8 Nastavení experimentu

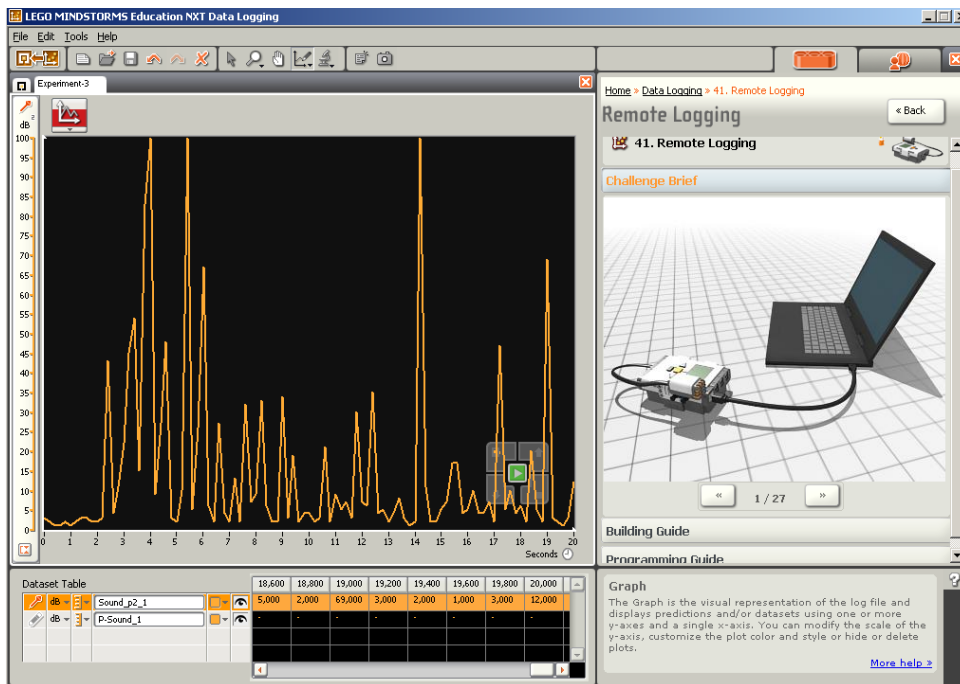


9 Nastavení pera

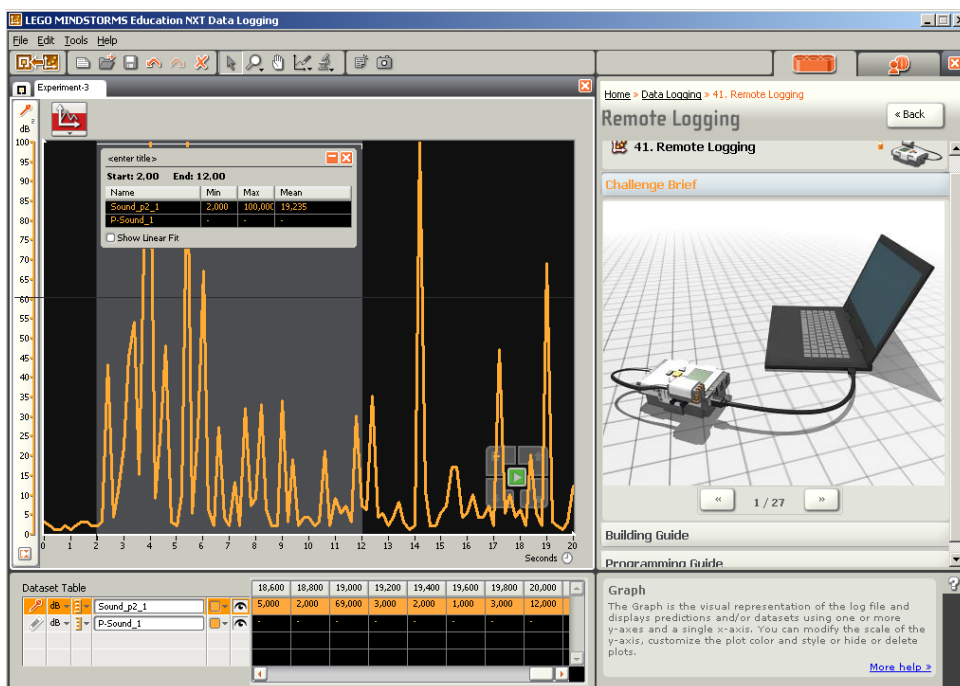


10 Download do NXT

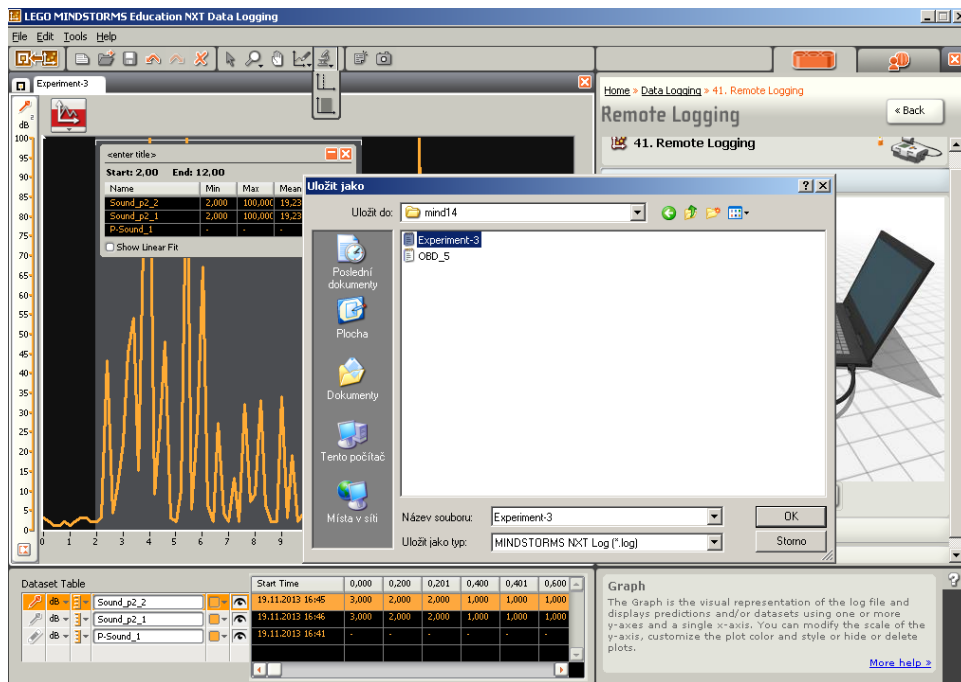
Nahráním programu do kostky NXT a jeho spuštěním se začnou data snímat a načítat do souboru, který si stáhneme z NXT do počítače.



11 Snímání dat



12 Nástroje analýzy



13 Uložení souboru na počítač

Úkol: Postavte robotka, nastavte Data Logging tak, aby 2 minuty snímal světlo světelným senzorem každých 10 sekund a data zapisoval do souboru. Podívejte se na data v souboru a na graf.

Zdroj obrázků: Vlastní tvorba na PC s programem Mindstorms a vlastní fotografie.