

## DUM č. 10 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 pomocí stavebnice Lego a programu RoboLab. Sestavení robotků z Lega a jejich programování na počítači pro žáky 2. stupně ZŠ a odpovídající ročníky víceletých gymnázií. Programování v RoboLab Investigator úrovně 2 – 4 a sběr dat.

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

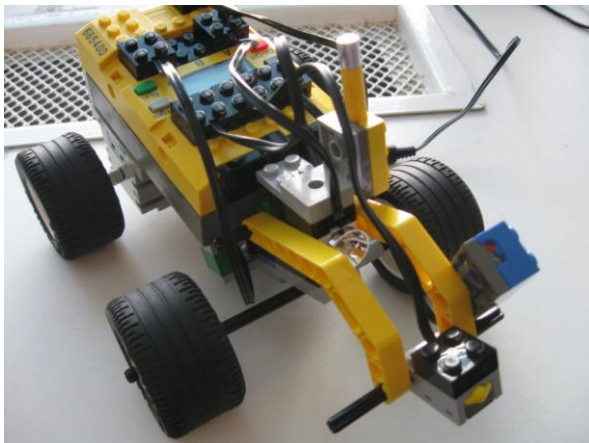
## 10. Programování v RoboLab Investigator úrovně 2 – 3 a sběr dat.

### Nastavení projektu

V prostředí Investigatoru úrovně 2 si pro měření, sbírání, ukládání a zpracování dat vytvoříme nový projekt. V hlavním Menu vyberte Investigator a Level 2. Připravte si robotka se světelným a teplotním senzorem, se světlem a motorem. Spusťte nový projekt a uložte si ho pod nějakým jménem.



### 1 Nový projekt a uložení



### 2 Robot se světelným a teplotním senzorem

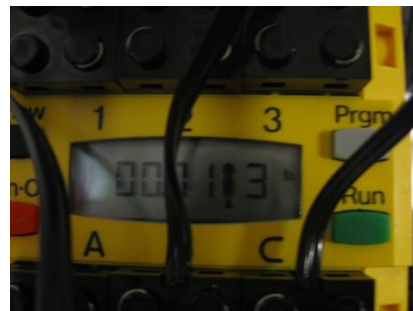
### Projekt snímání světla a teploty v okolí robotka

Sestavíme program v druhé úrovni (Program Level 1). Použijeme světelný senzor a teplotní čidlo. Oba senzory budou měřit desetkrát po dvou sekundách. Se senzorem budeme po spuštění programu pohybovat po různých barvách. A teplotní čidlo můžeme zahřívát v ruce nebo chladit vodou. Po kliknutí na senzor můžeme měnit typy vstupních dat ze senzorů (teplota, otáčky, světlo, poloha...)



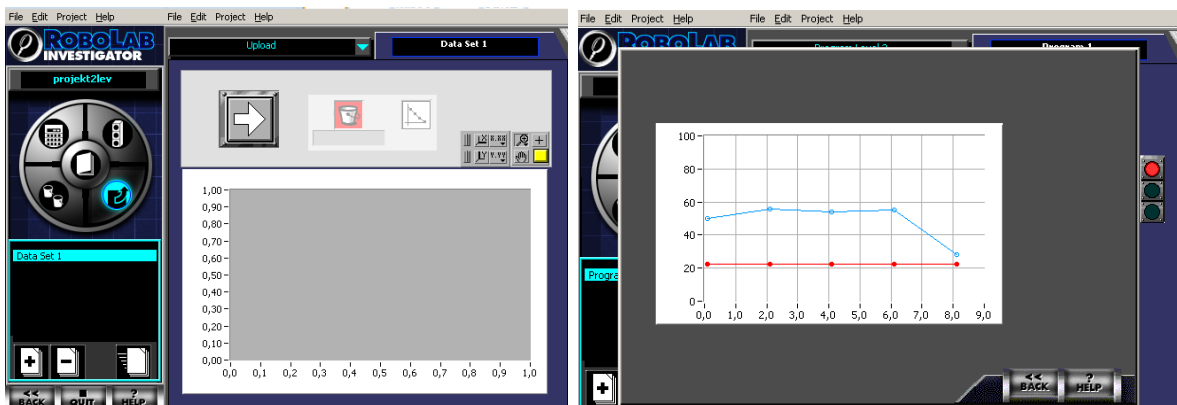
### 3 Nastavení senzorů a opakování měření

Nastavíme světelný senzor, který bude na portu 1 a teplotní čidlo na portu 3. Snímat budou světlo a teplotu desetkrát po dvou sekundách a uložíme program bílou šipkou do RCX kostky.

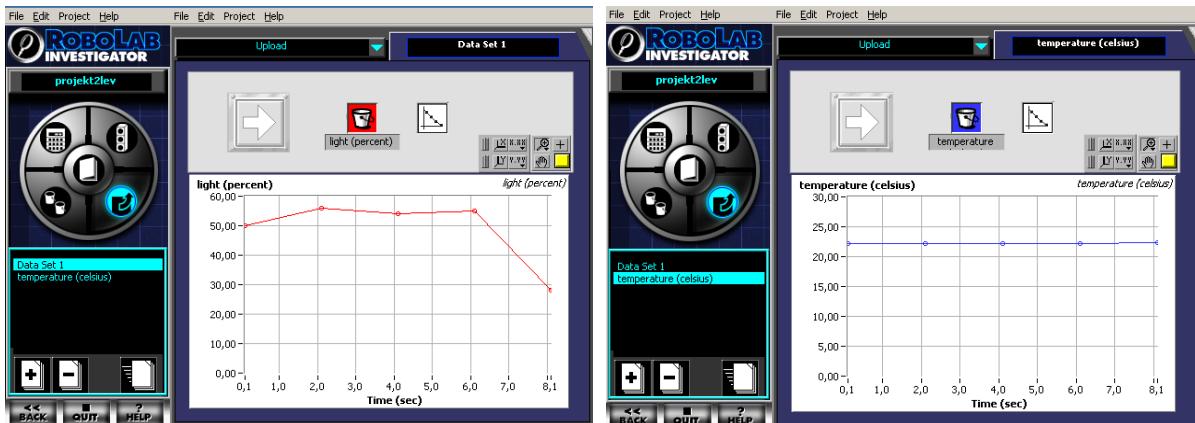


### 4 Nahrání programu do kostky RCX

Program v kostce spustíme pomocí RUN. Po skončení měření přeneseme data z RCX kostky do počítače pomocí bílé zahnuté šipky vlevo – přenos dat, a bílou šipkou vpravo „Uplodujeme“ data do počítače.

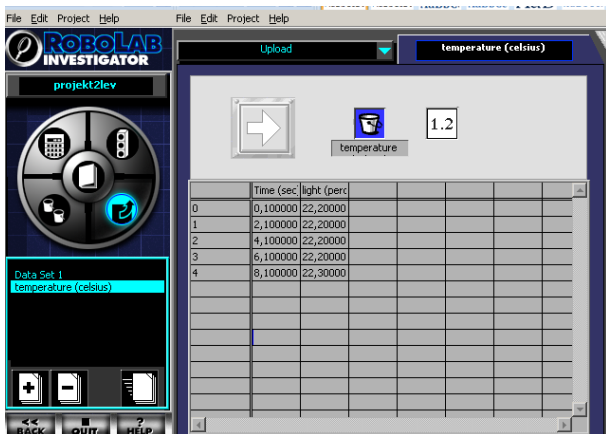


### 5 Přenesení dat z RCX do počítače

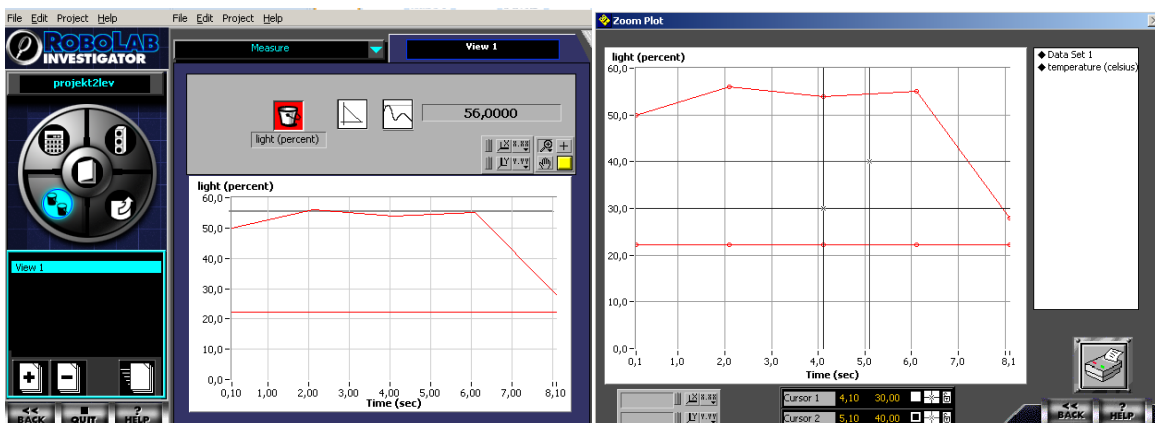


## 6 Zobrazení řad jednotlivě

Po přenesení dat do počítače si můžeme vybrat zobrazení obou řad dat v grafu nebo samostatně každou řadu ve zvláštním grafu nebo v tabulce. Grafy je možné hned vytisknout.

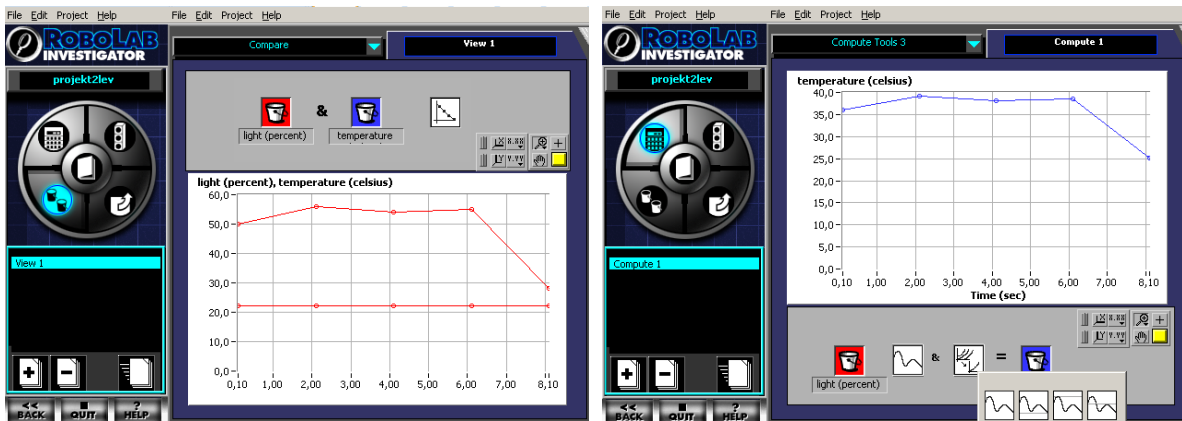


## 7 Zobrazení tabulky



## 8 Tisk grafu

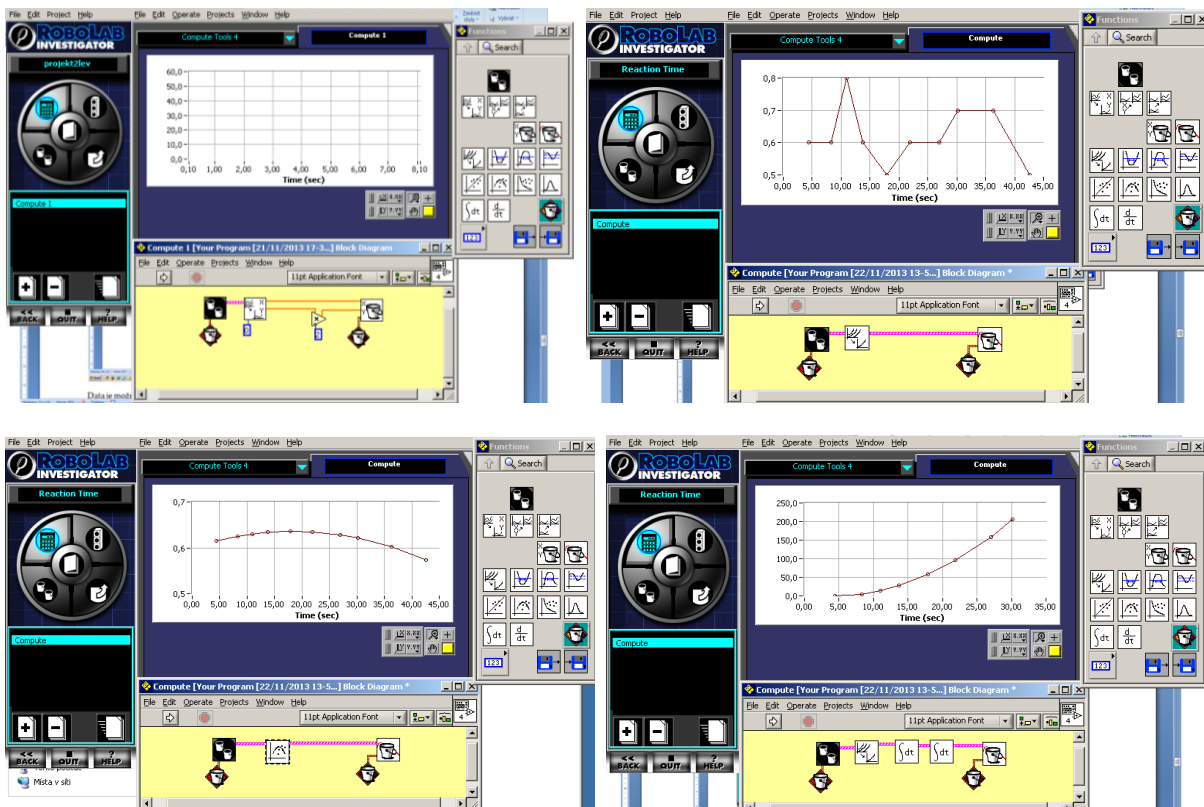
Obě řady dat je možné v oblasti Compute zprůměrovat, sčítat, porovnávat apod. Grafy se při změnách funkcí okamžitě mění.



## 9 Funkce výpočtu

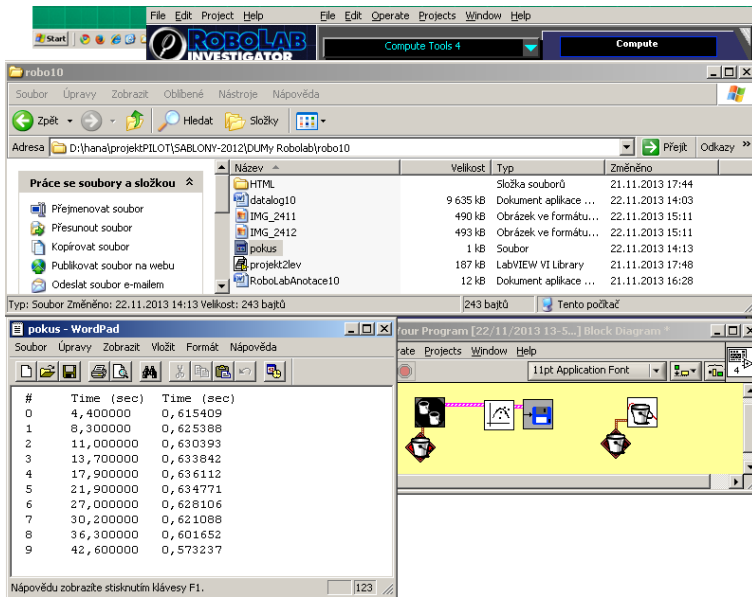
### Prostředí Investigatoru úroveň 4

Při programování v Investigatoru v úrovni 4 můžeme programovat průběh měření a dodatečné aktivity robota jako v Inventoru. Máme k dispozici stejné palety a ještě navíc paletu s funkcemi. Robot může zároveň měřit a jezdit, svítit nebo třeba hrát melodií. Data se mohou již v programu průměrovat, násobit, integrovat nebo aproximovat křivkou.



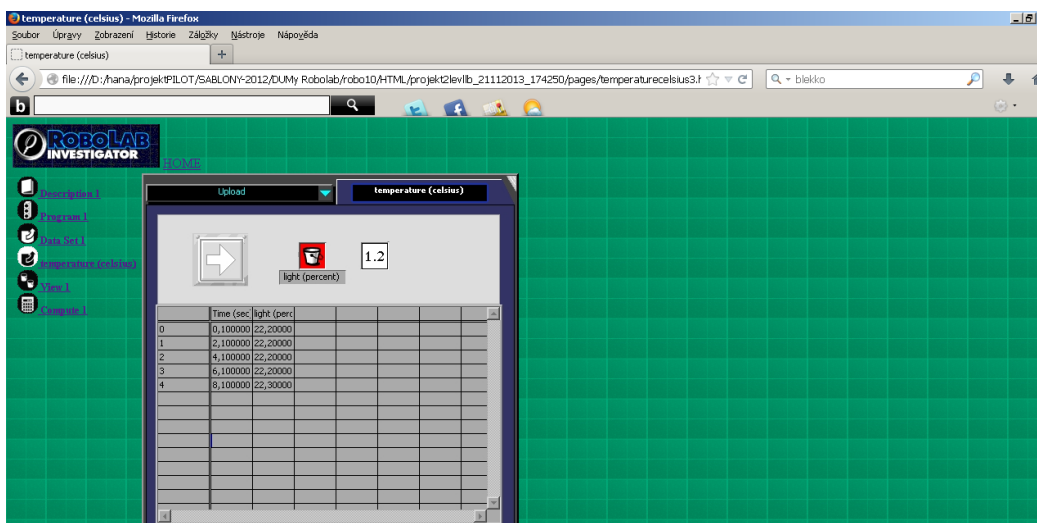
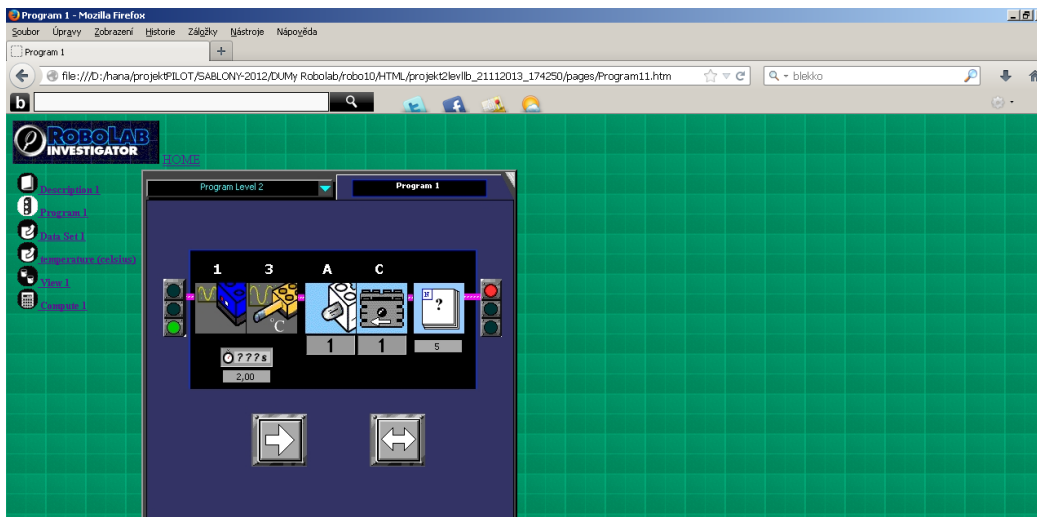
## 10 Funkce v úrovni 4

Program i s daty si ukládáme do počítače. Data ze souboru s tabulkou můžeme zkopírovat do jiných programů např. do Excelu a dále zpracovávat.



## 11 Tabulka v textovém souboru

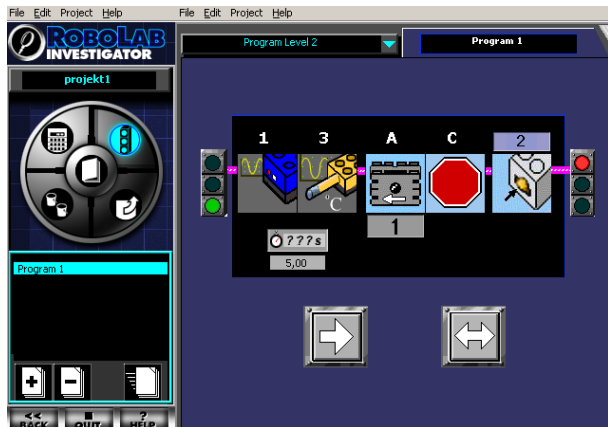
Data je možné prezentovat, tisknout a uložit do formátu HTML.



## 12 HTML soubory



Úkol: Naprogramujte robotka tak, aby snímal světlo světelným čidlem na 1. a teplotu na 3. Portu. Snímání ukončete stiskem dotykového senzoru.



Zdroj obrázků: Vlastní tvorba na PC a vlastní fotografie.