

## DUM č. 6 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 Inventoru úrovně 4, nekonečný cyklus, cyklus s opakováním.

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

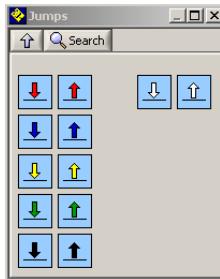


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## 6. Programování v Inventoru úrovně 4, opakování v cyklu.

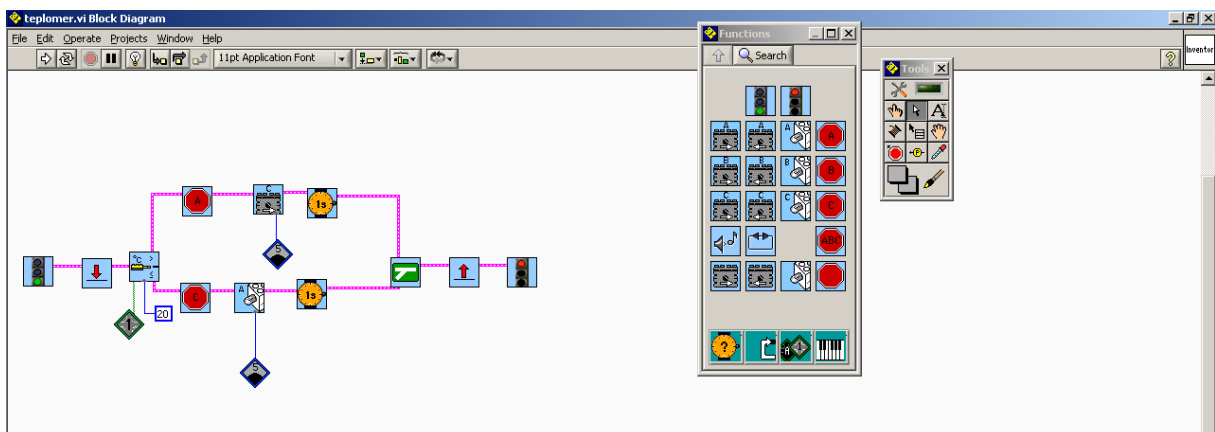
### Cyklus nekonečný

Chceme-li některé akce provádět opakovaně, pak můžeme použít cykly, které lze do sebe vnořovat. Do programu se vloží barevné šipky stejné barvy. Začátek cyklu je šipka dolů a konec je šipka nahoru. Odsud se běh programu vrací na první šipku a příkazy se opakují. Vnitřní cyklus by byl označený dvojicí modrých šipek atd.

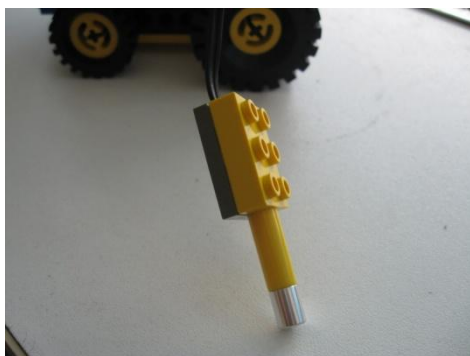


#### 1 Nekonečné cykly

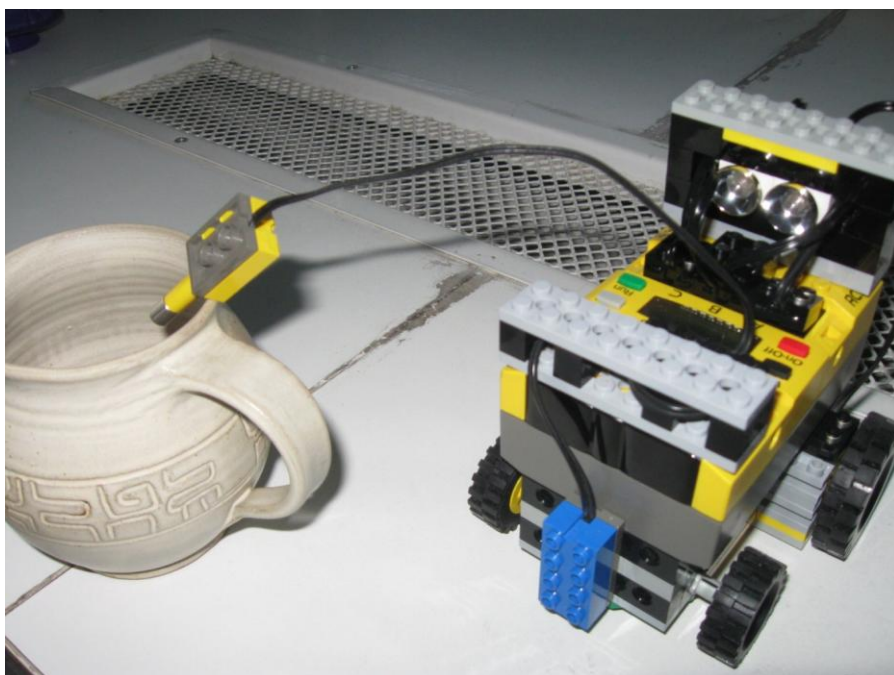
Sestavíme si program, který bude na základě teploty na teplotním čidle rozhodovat o tom, zda se bude otáčet motor C s vrtulkou, která bude sloužit jako větrák na chlazení, nebo bude svítit červené světlo jako zahřívání při chladu. Rychlost větráku je 5 a světlo svítí s intenzitou 5. Je to ukázka, jak v praxi řešíme klimatizaci. Je-li teplo, tak se klimatizace přepne na chlazení (větrák) a je-li zima, začne se vyhřívat. Teplotní čidlo připojíme na post 1 a do programu vložíme dotaz na teplotní čidlo (větvení s podmínkou), jestli teplota převýšila hodnotu 20° C. Teplotu můžeme nastavit do textové oblasti (modrý čtvereček). Když je větší, tak se spustí motor s vrtulkou jako větrák a když je menší, tak se začne vytápět světlem v červené kostce. Obě větve programu spojíme. Dotaz na teplotu se opakuje každou sekundu a vše se opakuje v nekonečném cyklu. Nesmíme zapomenout při přechodu z vytápění do větrání vypnout světlo (STOP A) a opačně.



#### 2 Program s cyklem a testováním teploty



### 3 Tepelné čidlo



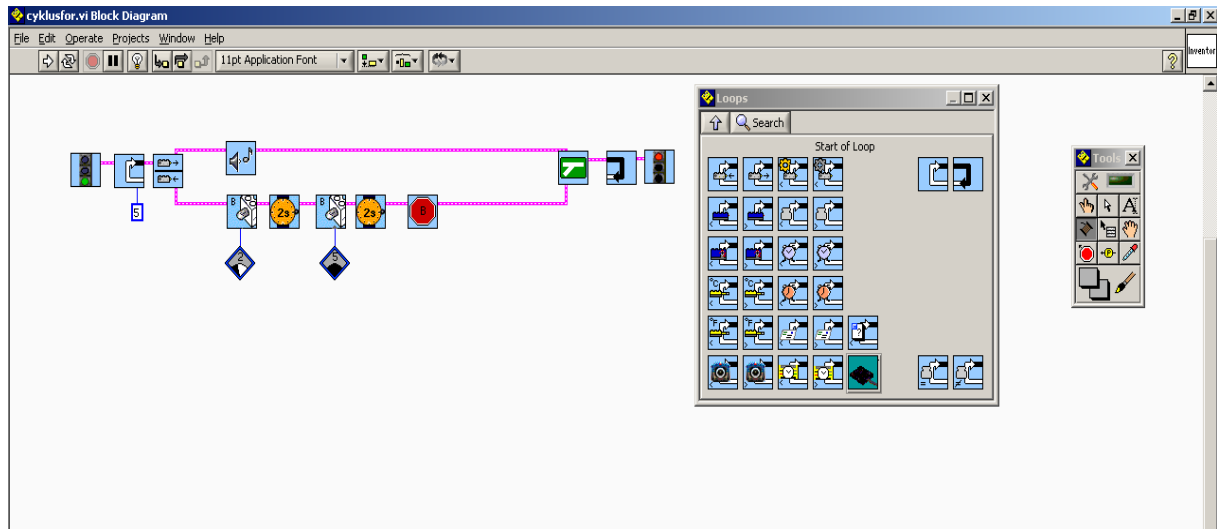
### 4 Použití tepelného čidla u podmínky

#### **Cyklus s opakováním**

Vytvoříme program s pětinasobným opakováním v cyklu. Při každém průchodu cyklem testujeme, zda je stlačený dotykový senzor. Pokud je stlačený, tak se rozsvítí světlo s intenzitou 2 na 2 sekundy a hned potom s intenzitou vyšší 5 také na 2 sekundy. Pokud bude dotykový senzor nestlačený, zazní tón. Cyklus je nastavený tak, že proběhne právě pětkrát. Počet opakování se nastaví v modrém textovém okénku pro konstanty, které najdete ve vlastnostech pro senzory a výstupy (kosočtverce).

Robotka si upravte tak, aby měl dotykový senzor na jedničce, nebo musíte nastavit u podmínky IF na stlačení tlačítka informaci o jeho připojení na vstupní port. Světla, která se rozsvítí, jsou připojena na výstupu B.

Umístění podmínek na paletě je poměrně schované. Nachází se u cyklu a ve větvení se zelenou spojkou.



### 5 Program s pětinasobným opakováním

*Úkol: Naprogramujte robotka tak, aby po pěti stiscích tlačítka na dotykovém senzoru zahrál tón a skončil program.*

*Zdroj obrázků: Vlastní tvorba na PC a vlastní fotografie.*