

Název úlohy	Tik tok báb
Třída	9. třída
Úloha splňuje RVP rámce	<ul style="list-style-type: none"> • ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ – řešení problému krokováním, programování, kontrola řešení
Propojení s RVP výstupy	<ul style="list-style-type: none"> • I-9-2-05 - Žákyně/žák v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za něj; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné
Propojení s ŠVP výstupy	<ul style="list-style-type: none"> • Žákyně/žák v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému • Žákyně/žák používá podmínky pro ukončení opakování, rozezná, kdy je podmínka splněna
Časová náročnost	45 minut (jedna vyučovací hodina)
Stručný popis úlohy	Žáci si naprogramují microbit tak, aby fungoval jako bomba reagující na pohyb.
Odkaz na rozšíření	https://github.com/microbit-cz/pxt-mikado-extension

Tik tok báb

Začátek

Jako poslední úloha je připraven takový hlídač věcí.

Využijeme akcelerometr zabudován v micro:bitu, který umí zjistit, zda se jednotka pohnula jakýmkoliv směrem po povrchu objektu, na který ji položíme.

Děti si tak mohou zahrát na pyrotechniky, kteří budou mít za úkol zachránit školu a odnést nebezpečnou bombu bez toho, aniž by spustili reakci rozbušky a školu tak odpálili.

Tato úloha se dá samozřejmě použít i jakkoliv jinak. Celý její účel spočívá v tom, že se naprogramovaný microbit může položit na jakýkoliv předmět a tím ho „ochránit“ před nechtěným přesouváním či odcizením.

Složitější varianta nebude obsahovat detekci pohybu. Žáci si na to budou muset vytvořit funkci. Přibude ale blok, který vrátí klidovou hodnotu senzoru.

Co budete potřebovat

- PC s přístupem k [MakeCode](#)
- Propojovací USB kabel s micro USB koncovkou
- Micro:bit
- Znalosti podmínky *if* (*když*)
- Případné předměty na otestování (např. kniha)

Rozšíření

Popis rozšíření

Zapni hlídání	<ul style="list-style-type: none">• Zapne hlídání (aktivuje senzor)• Bez parametrů• Bez návratové hodnoty
Vypni hlídání	<ul style="list-style-type: none">• Vypne hlídání (deaktivuje senzor)• Bez parametrů• Bez návratové hodnoty
Klidová hodnota	<ul style="list-style-type: none">• Vrátí klidovou hodnotu senzoru (číslo 1023)• Bez parametrů• Bez návratové hodnoty
Vzbud' hlídače	<ul style="list-style-type: none">• Vzbudí hlídače (začne houkat)• Bez parametrů• Bez návratové hodnoty

Možný postup v úloze

1. Nejdříve si vytvoříme proměnnou, která v sobě bude držet stav hlídání. V tomto případě je pojmenována *jeZapnutoHlidani*. Pokud je true, hlídání je zapnuto a naopak. My chceme mít hlídání ze začátku vypnuto, takže si ji nastavíme na false. Protože je ale bool proměnná ve výchozím stavu false, nemusíme dělat nic navíc. Nyní si naprogramujeme zapínání a vypínání hlídání. Já jsem si to nastavil na tlačítko A. Pokud tedy zmáčkeme tlačítko



a máme vypnuté hlídání (*jeZapnutoHlidani* je false), znamená to, že chceme hlídání zapnout, takže ho zapneme a proměnnou *jeZapnutoHlidani* na true. Pokud zmáčkeme tlačítko a proměnná *jeZapnutoHlidani* je true, provedeme opak.

2. Teď je si musíme vytvořit funkci, která nám nahradí detekci pohybu. Funkce bude jako parametr brát číslo (velikost tolerance).

Zrychlení zjistíme pomocí bloku „zrychlení“, kde si z rozevíracího listu vybereme „síla“. No a nyní to vše poskládáme dohromady.

Pokud ke zrychlení přičteme naší toleranci a z toho nám vyjde číslo, které je menší než klidová hodnota, došlo k pohybu. Pokud od zrychlení odečteme toleranci a stále budeme mít číslo větší než klidová hodnota, tak také došlo k pohybu. V obou případech funkce vrátí true(pravda). Pokud ale neplatí ani jedno, vrátíme false(nepravda).



3. A teď to vše završíme podmínkou if (když), který bude ve smyčce „opakuj stále“, kde si zkontrolujeme, co vrací naše funkce, a ještě se ujistíme, že máme zapnuté hlídání.

