

<b>Název úlohy</b>	<b>Tik tok báb</b>
<b>Třída</b>	7. třída
<b>Úloha splňuje RVP rámce</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ – řešení problému krokováním, programování, kontrola řešení</li> </ul>
<b>Propojení s RVP výstupy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>I-9-2-05</b> - 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</li> </ul>
<b>Propojení s ŠVP výstupy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Žákyně/žák v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému</li> <li>• Žákyně/žák používá podmínky pro ukončení opakování, rozezná, kdy je podmínka splněna</li> </ul>
<b>Časová náročnost</b>	45 minut (jedna vyučovací hodina)
<b>Stručný popis úlohy</b>	Žáci si naprogramují microbit tak, aby fungoval jako bomba reagující na pohyb.
<b>Odkaz na rozšíření</b>	<a href="https://github.com/microbit-cz/pxt-mikado-extension">https://github.com/microbit-cz/pxt-mikado-extension</a>

# 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.

Jednodušší varianta bude tentokrát obsahovat trochu programování. Je tedy potřeba, aby žáci již rozuměli jednoduchému podmíněnému větvení (podmínka if/když).

## 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

<b>Zapni hlídání</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zapne hlídání (aktivuje senzor)</li><li>• Bez parametrů</li><li>• Bez návratové hodnoty</li></ul>
<b>Vypni hlídání</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vypne hlídání (deaktivuje senzor)</li><li>• Bez parametrů</li><li>• Bez návratové hodnoty</li></ul>
<b>Detekuj pohyb s tolerancí</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vráti true/false podle toho, jestli došlo k pohnutí s microbitem</li><li>• Parametry:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ tolerance (číslo)</li></ul></li><li>• Návratová hodnota: stav senzoru (true/false)</li></ul>
<b>Vzbud' hlídače</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vzbudí hlídače (začne houkat)</li><li>• Bez parametrů</li><li>• Bez návratové hodnoty</li></ul>

## 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. Nyní ve smyčce „opakuj stále“ zavoláme v podmínce „když“ blok „Detekuj pohyb s tolerancí“, který vrací pravdu/nepravdu podle toho, jestli došlo k porušení hlídání (někdo pohnul s microbitem).

Pokud k porušení došlo, zavoláme blok „Vzbud' hlídače“. V podmínce „když“ je ale také potřeba zkontrolovat, jestli je naše proměnná *jeZapnutoHlidani* pravdivá. Pokud není, tak nechceme nic dělat ani v případě, že by k porušení hlídání došlo (proto používáme a místo nebo).

