

ZÁVĚR

Nyní jste již prošli celou učebnici a měli byste Micro:bit a MicroPython ovládat. Učebnice i kvůli některým úmyslným zjednodušením nemůže nahradit manuál, a proto pokud vám něco chybělo anebo se chcete dozvědět více navštivte stránky MicroPythonu pro Micro:bit.

Na úplný závěr si nyní můžete ještě vyzkoušet závěrečný příklad. Pro jeho zvládnutí potřebujete nejméně dva Micro:bity a doporučena je práce v nejméně dvoučlenné skupině. Zadání příkladu naleznete v Průvodci hodinou anebo v Pracovním listě.

CO DÁL

Možná vás nyní napadne, co s Micro:bitem dále. Zde bychom poradili zkusit žákům obstarat nějaký „microbití“ hardware. Dají se sehnat například vozítka připravená pro Micro:bit nebo simulace herní konzole. Viz fotografie. Můžete si třeba také zkusit ovládat pomocí Micro:bitu například stále více populárního Otto bota. Nebudeme zde uvádět odkazy na konkrétní e-shop, věříme, že si svůj kus hardware spolu se studenty sami vyberete.

ODKAZY PRO DALŠÍ STUDIUM

<https://microbit.org/>

<https://www.microbiti.cz/>

<http://robotika.sandofky.cz/otto-bot/>

PRŮVODCE HODINOU

Toto je závěrečná hodina této učebnice. V ní není probírána žádná nová látka, ale studenti si vyzkouší znalosti získané v rámci této učebnice na příkladu řešeném v kolektivu. Pro tento příklad doporučujeme dvouhodinovku anebo dvě vyučovací hodiny.

Co bude v této hodině potřeba:

- PC s editorem mu.
- Micro:bit s USB kabelem (budete pracovat ve dvojici)
- Tři až čtyři vodiče nejlépe s krokodýlky na obou koncích (volitelně)
- Levné teplotní čidlo pracující s napětím 3 V (např. TMP36). K němu potřebujete schéma zapojení (datasheet) (volitelně)
- Tříbarevnou diodu se společnou katodou (volitelně)
- Reproduktor s jackem nebo sluchátka (volitelně)
- Pokud je k dispozici, tak dataprojektor – v této hodině jsou doporučeny dva dataprojektory, je třeba promítat dva různé programy současně (anebo se raději spokojte pouze s pracovními listy) (volitelně)
- Prezentaci k této lekci (volitelně)
- Pracovní listy pro studenty

1. krok 10 minut

Rozdejte studentům požadovaný materiál a seznámte je se zadáním příkladu. Je možné studenty seznámit se zadáním týden dopředu, aby se připravili.

Studenti si vyberou libovolné z následujících zadání.

- 1) Pomocí dvou micro:bitů sestavte teplotní sondu a základovou stanici. Teplotní sonda bude měřit teplotu buď pomocí integrovaného čidla nebo čidla externího a vhodným způsobem (nejlépe pomocí rádia) bude výsledky přenášet v určitém intervalu (např. 10 sekund) základové stanici. Základová stanice bude zobrazovat naposledy obdržanou teplotu. Pokud je k dispozici trojbarevná dioda, může měnit barvu dle teploty (např. méně než 16 °C – modrá, 16 °C až 23 °C – zelená, výše červená). Vysvětlete, že podobně lze nastavit řízení teploty - má se spustit chlazení nebo topení.
- 2) Pomocí dvou micro:bitů sestavte vhodné zabezpečovací zařízení, kde jeden micro:bit bude fungovat jako čidlo a druhý jako základová stanice. Návrhy na čidlo:
 - a. Reaguje na významnou změnu intenzity světla (rozsvíceno, zhasnuto) pomocí funkce `read_light_level()`.
 - b. Reaguje na významnou změnu magnetického pole. Např. je umístěn na dveřích, které se vzdálí od kovového rámu. Nebo se od něj vzdálí magnet umístěný v hlídaném předmětu.

- c. Reaguje na změnu polohy. Např. je umístěn na dveřích, které se otevřou nebo v hlídaném předmětu, který je zvednut (otočen).
- d. Je stisknuto tlačítko – nouzový signál.
- e. Teplota se zvedla (klesla) pod určitou mez.

Ve všech těchto případech čidlo vyhlásí poplach (pošle signál základové stanici). Ta dle vybavení rozsvítí diody na displeji, trojbarevnou diodu nebo vyšle zvukový signál. Je možné po stisku tlačítka na základové stanici poplach odvolat a pak např. čekat, zda přijde další výstražný signál atd. Čidlo by se mělo pravidelně hlásit a pokud tak neučiní, měl by poplach být rovněž vyhlášen.

2. krok – dle možností, doporučeno min. 60 min

Studenti sami řeší zvolenou úlohu.

3. Krok – dle možností, doporučeno min. 20 minut

Studenti předvedou své řešení. Je-li to možné věnujte tomu zvláštní hodinu a nechte studenty prezentovat výsledky u tabule.

PRACOVNÍ LIST – ZÁVĚREČNÁ PRÁCE

Co budete potřebovat

- PC s nainstalovaným editorem mu
- Propojovací USB kabel s micro USB koncovkou
- Micro:bit
- Tři nebo čtyři vodiče nejlépe s krokodýlky na obou koncích (volitelně)
- Trojbarevnou diodu se společnou katodou nebo teplotní čidlo nebo reproduktor či sluchátka (volitelně)

Zadání

Vyberte si libovolné z následujících zadání.

- 1) Pomocí dvou micro:bitů sestavte teplotní sondu a základovou stanici. Teplotní sonda bude měřit teplotu buď pomocí integrovaného čidla nebo čidla externího a vhodným způsobem (nejlépe pomocí rádia) bude výsledky přenášet v určitém intervalu (např. 10 sekund) základové stanici. Základová stanice bude zobrazovat naposledy obdržanou teplotu. Pokud je k dispozici trojbarevná dioda, může měnit barvu dle teploty (např. méně než 16 °C – modrá, 16 °C až 23 °C – zelená, výše červená).
- 2) Pomocí dvou micro:bitů sestavte vhodné zabezpečovací zařízení, kde jeden micro:bit bude fungovat jako čidlo a druhý jako základová stanice. Návrhy na čidlo (volte jednu z těchto možností, ale můžete je i kombinovat):
 - a. Reaguje na významnou změnu intenzity světla (rozsvíceno, zhasnuto) pomocí funkce `read_light_level()`.
 - b. Reaguje na významnou změnu magnetického pole. Např. je umístěn na dveřích, které se vzdálí od kovového rámu. Nebo se od něj vzdálí magnet umístěný v hlídaném předmětu.
 - c. Reaguje na změnu polohy. Např. je umístěn na dveřích, které se otevrou nebo v hlídaném předmětu, který je zvednut (otočen).
 - d. Je stisknuto tlačítko – nouzový signál.
 - e. Teplota se zvedla (klesla) pod určitou mez.

Ve všech těchto případech čidlo vyhlásí poplach (pošle signál základové stanici). Ta dle vybavení rozsvítí diody na displeji, trojbarevnou diodu nebo vyšle zvukový signál. Je možné po stisku tlačítka na základové stanici poplach odvolat a pak např. čekat, zda přijde další výstražný signál atd. Čidlo by se mělo pravidelně hlásit a pokud tak neučiní, měl by poplach být rovněž vyhlášen.