

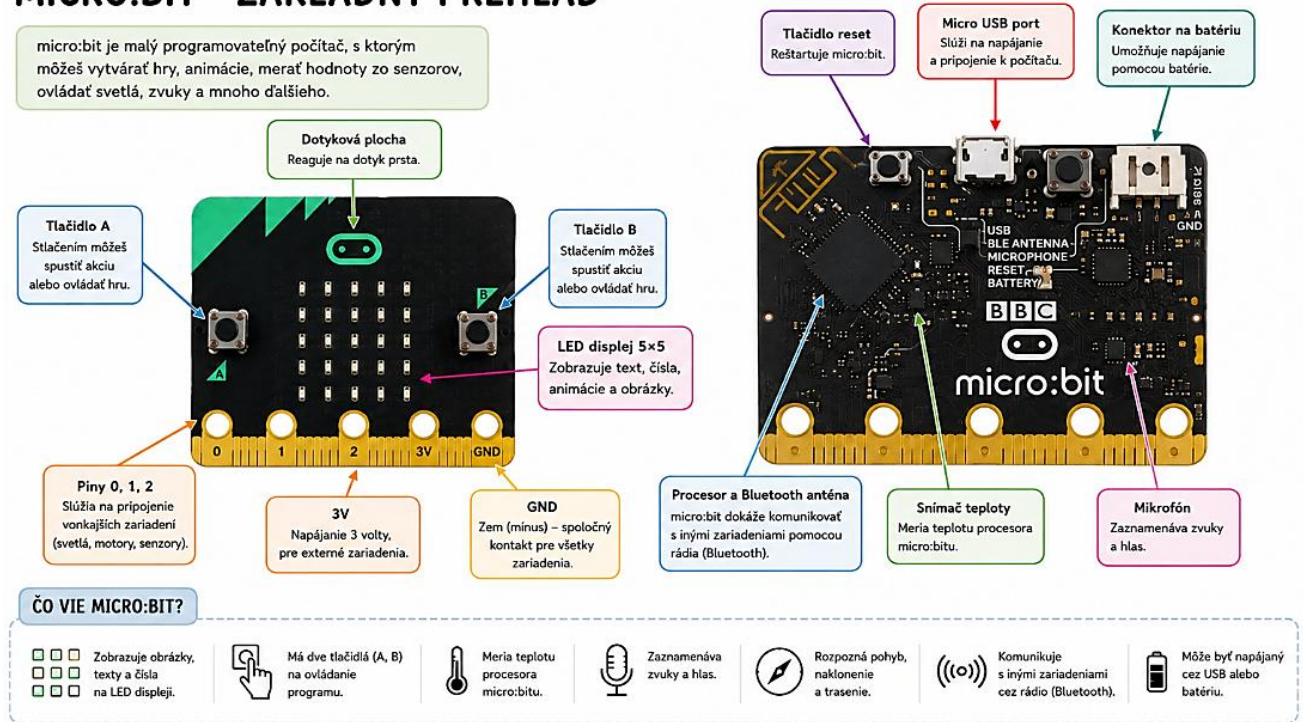
Misia Orion

Kľúč pre lektora

Pred začiatkom práce

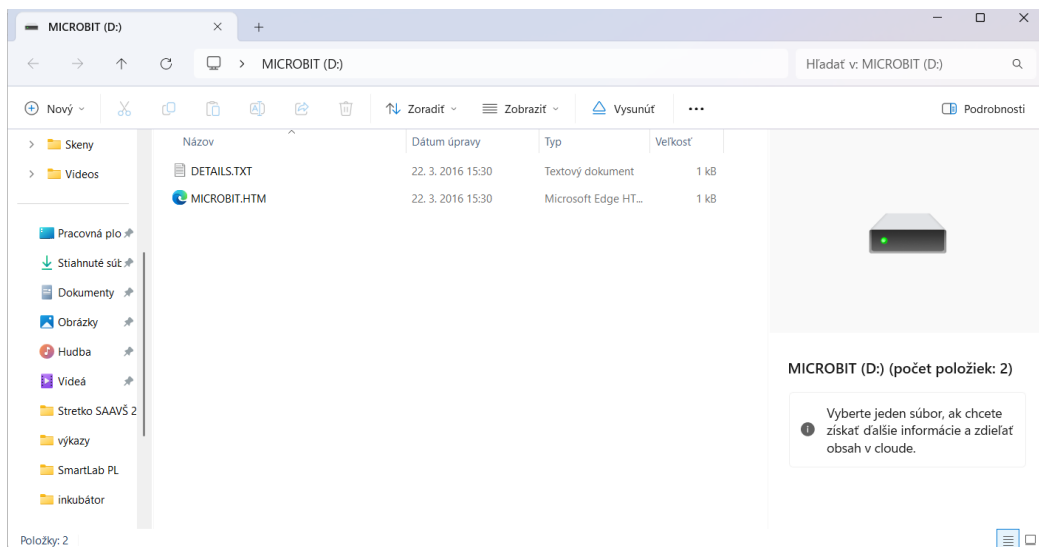
1. Oboznámenie sa s micro:bitom:

MICRO:BIT – ZÁKLADNÝ PREHĽAD



2. Pripojenie micro:bitu k počítaču:

Pripoj micro:bit k počítaču pomocou USB kábla. Počkaj, kým počítač zariadenie rozpozná a zminimalizuj okno, ktoré sa ti následne zobrazí.



3. Otvor stránku makecode.microbit.org a pokračuj na Misiu Orion.

Misia Orion

1. Prečítaj si úvodný text:

Je rok 2200.
Zem sa zmenila.

Vzduch je ťažký, oceány sú plné odpadu a mnohé mestá už nie sú obývateľné.
Vedci preto vytvorili vesmírnu stanicu ORION. Je to miesto, kde sa uchováajú dôležité informácie pre budúcnosť ľudstva.

A ty, ako mladý kozmonaut na svojej prvej misii, sa približuješ k tejto stanici.
No niečo nie je v poriadku.
Svetlá nesvietia.
Stanica nereaguje.

Zrazu sa na tvojom zariadení objaví slabý signál:

„...ak to niekto prijíma... systém zlyháva...
obnov základné funkcie... začni vizuálnym varovaním...“

Signál sa preruší.

Ostávaš tam sám.
A stanica čaká na tvoje rozhodnutie.



2. Pokračuj na misiu 1.

Kľúč pre lektora

Misia 1: Obnovenie vizuálneho a zvukového varovania

Počas výcviku si sa učil/a, že pri zlyhaní systému je potrebné najskôr aktivovať varovný signál, a to vizuálny aj zvukový.

Symbol na displeji sa rozsvietil.

Stanica však stále nereaguje.

Na paneli sa objaví nová správa:

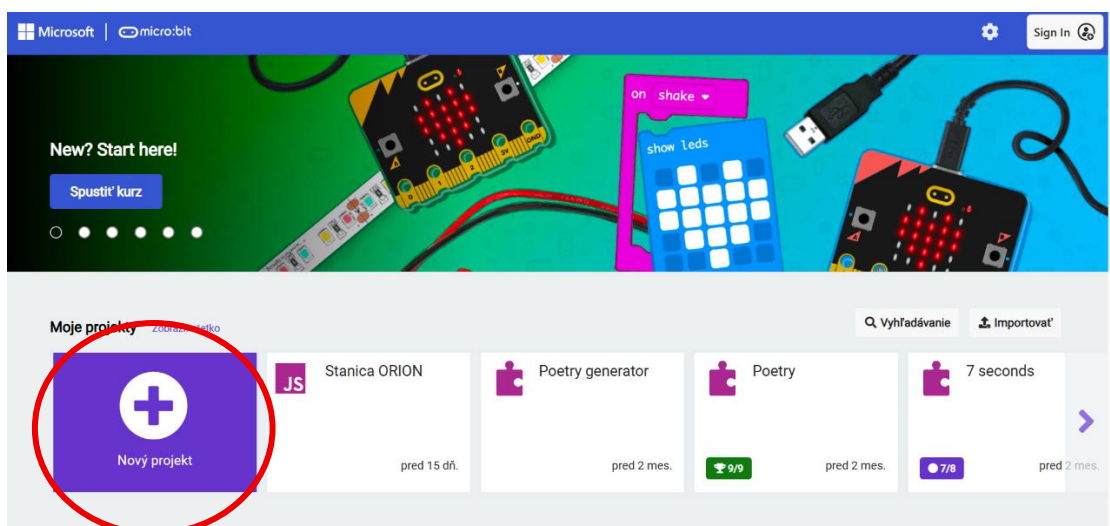
„...kritická chyba... systém sa prehrieva...
ak teplota prekročí limit, dôjde k úplnému zlyhaniu...“

Je potrebné na tento stav nejako upozorniť!

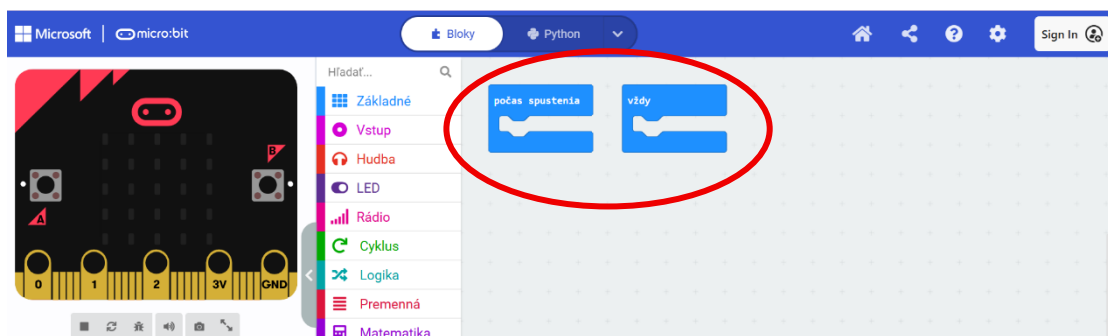
- a) Naprogramuj micro:bit tak, aby zobrazil **výstražný symbol** a vydal **krátky varovný zvuk**.

Postup:

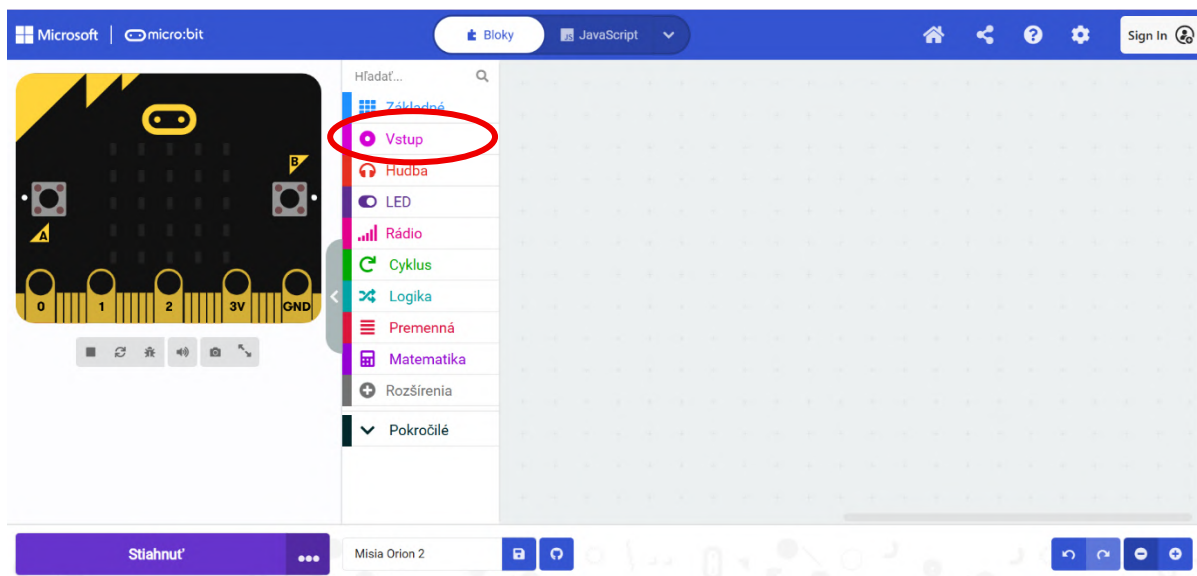
1. Otvor stránku: **makecode.microbit.org** a klikni na **Nový projekt**.



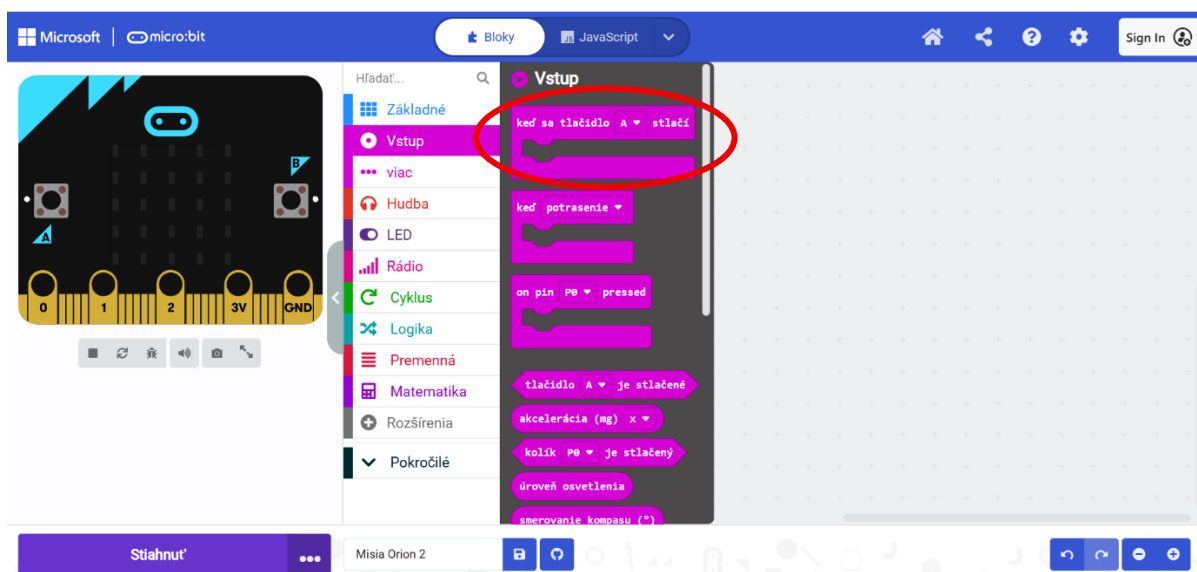
2. Vhodne ho pomenuj (napríklad Misia Orion alebo záchranná akcia) a klikni na tlačidlo „**Vytvoriť**“.
3. Po vytvorení projektu sa otvorí **programovacie prostredie**. Na pracovnej ploche sa nachádzajú dva modré bloky „**počas spustenia**“ a „**vždy**“. Oba bloky **odstráň**, a to tak, že klikneš na ne pravým tlačidlom myši a vyberieš možnosť „**Odstrániť blok**“.



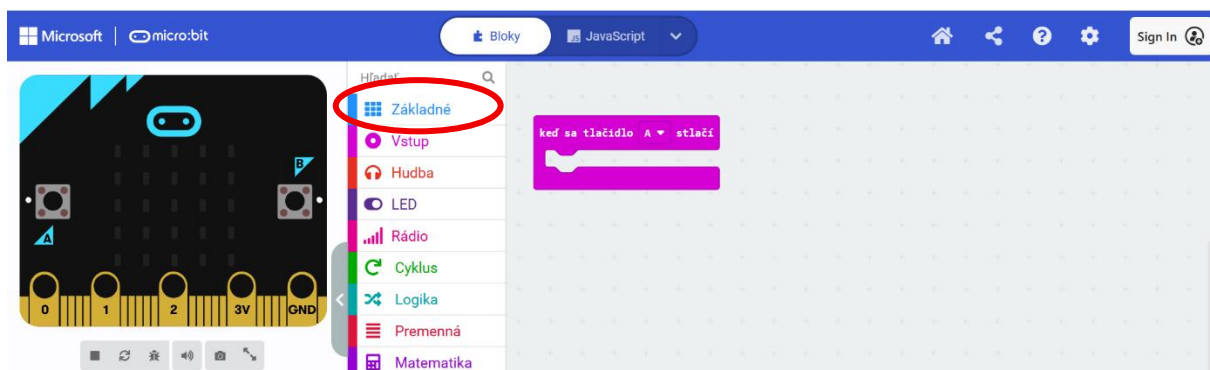
4. **Začíname: vyber správny blok tak, že v ľavom stĺpci s kategóriami klikni na: Vstup**



5. **Následne vyber blok s textom: „keď sa tlačidlo A stlačí“ a presuň ho do pracovnej plochy.**

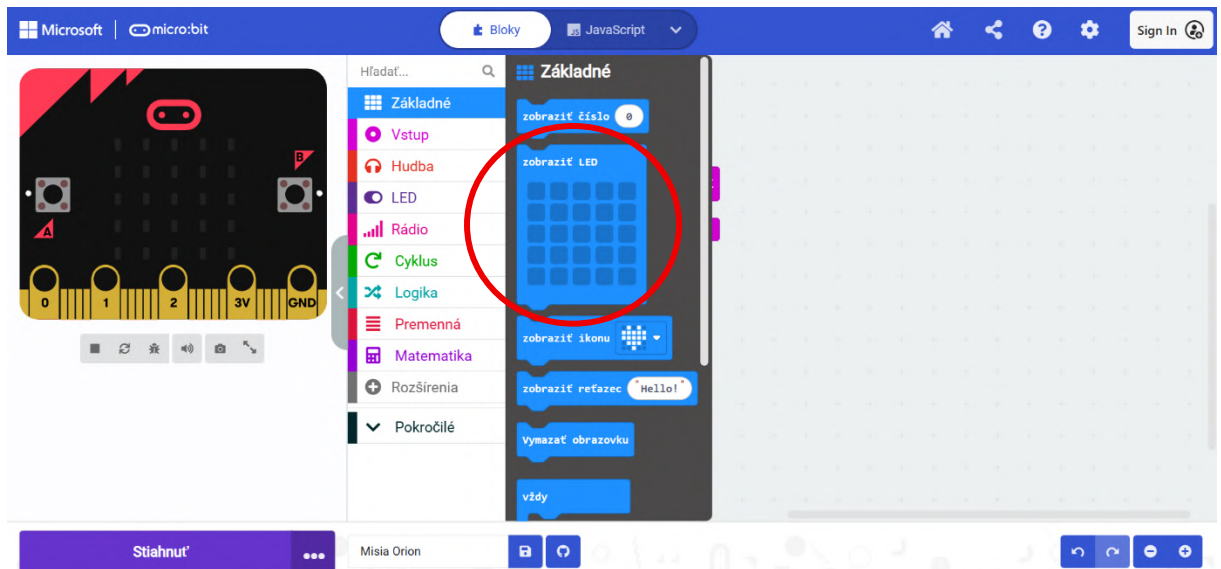


6. **Potom vytvor výstražný symbol. Postupuj tak, že klikneš na kategóriu: Základné.**

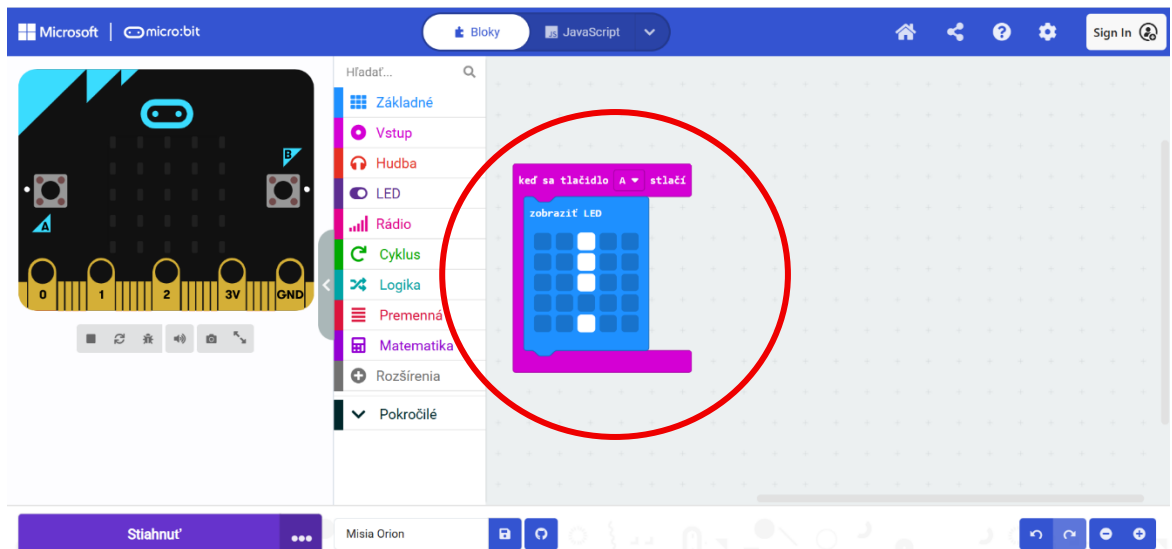


Kľúč pre lektora

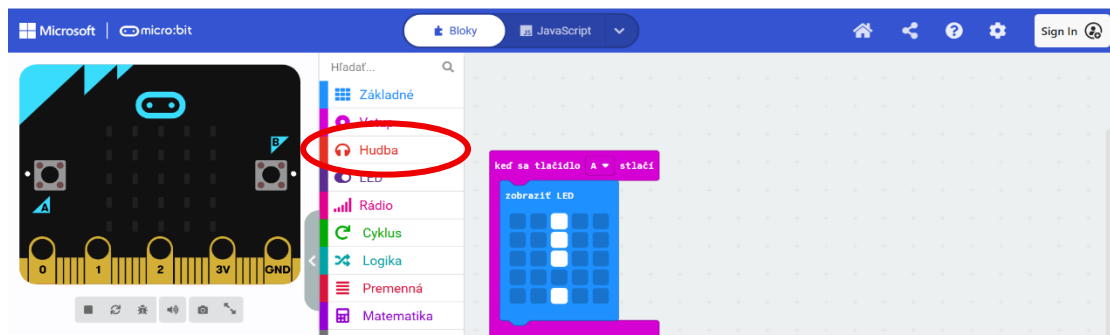
- Následne vyber možnosť: **Zobraziť LED** a klikaním myšou na jednotlivé LED body vytvor svoj vlastný symbol nebezpečenstva (napríklad výkričník alebo iný varovný znak).



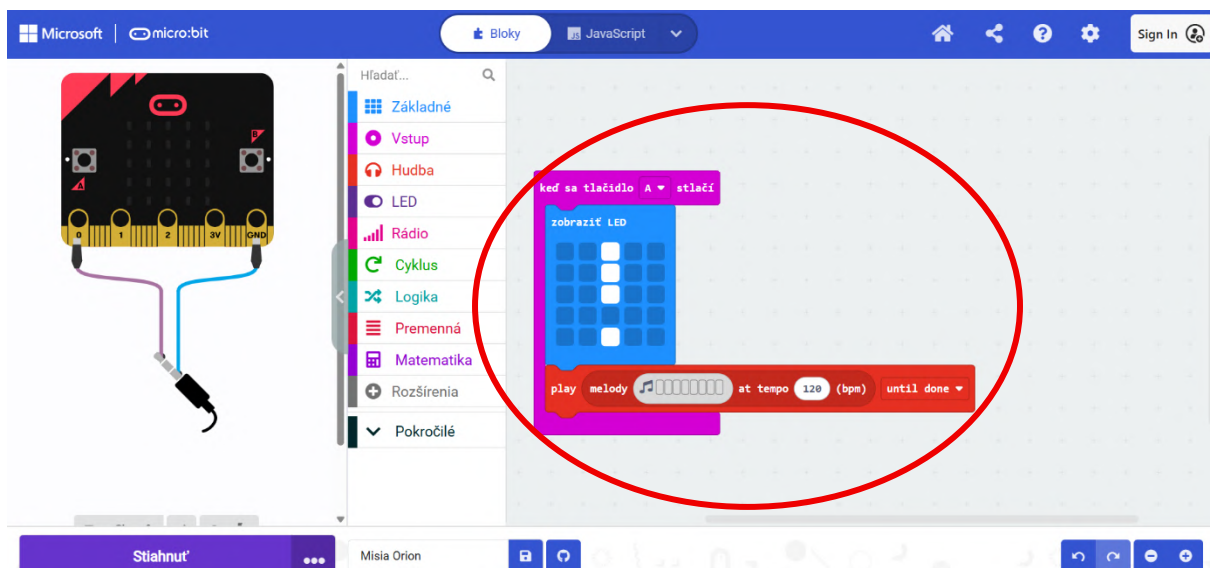
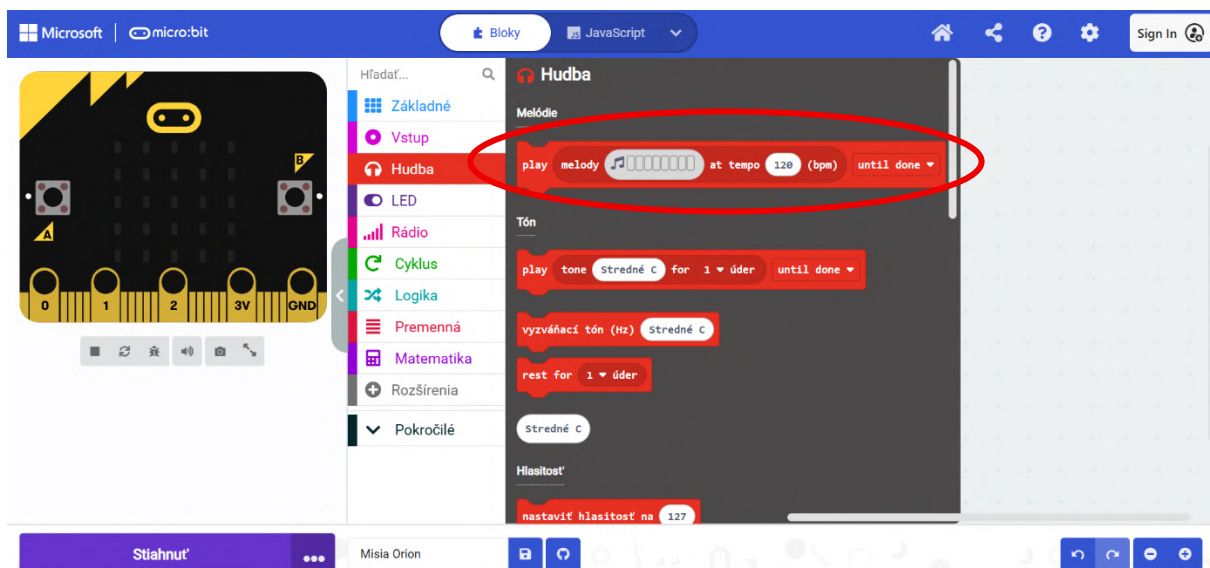
- Vlož tento blok s textom „Zobraziť LED“ do bloku s textom „**keď sa tlačidlo A stlačí**“.



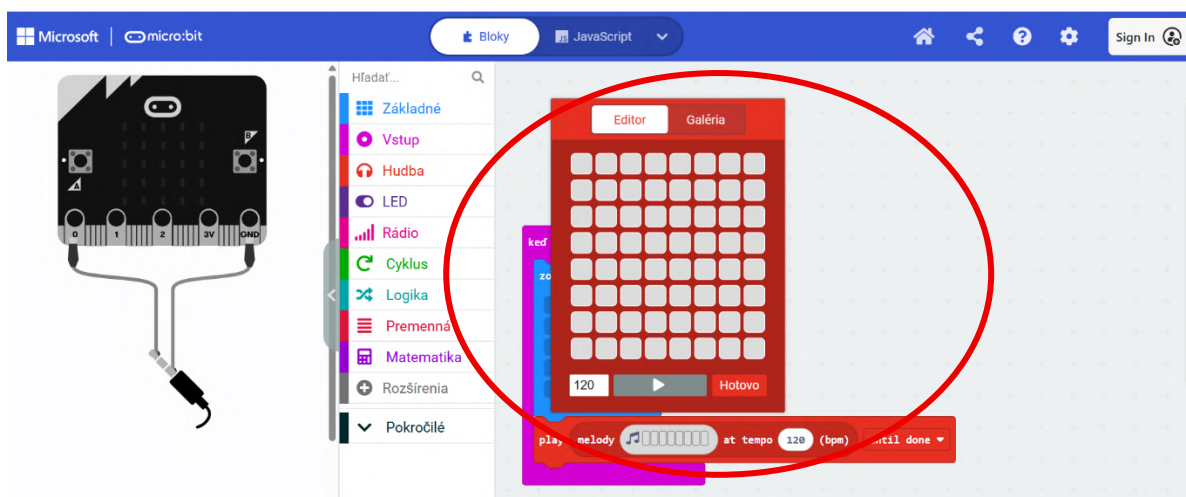
- Potom pridaj aj **varovný zvuk**, a to tak, že klikneš na kategóriu: **Hudba** a vyberieš blok s textom „**play melody**“ (SK: *zahraj melódiu*). Pridaj ho do bloku s textom „**keď sa tlačidlo A stlačí**“ a pod blok s textom „**Zobraziť LED**“.



Kľúč pre lektora

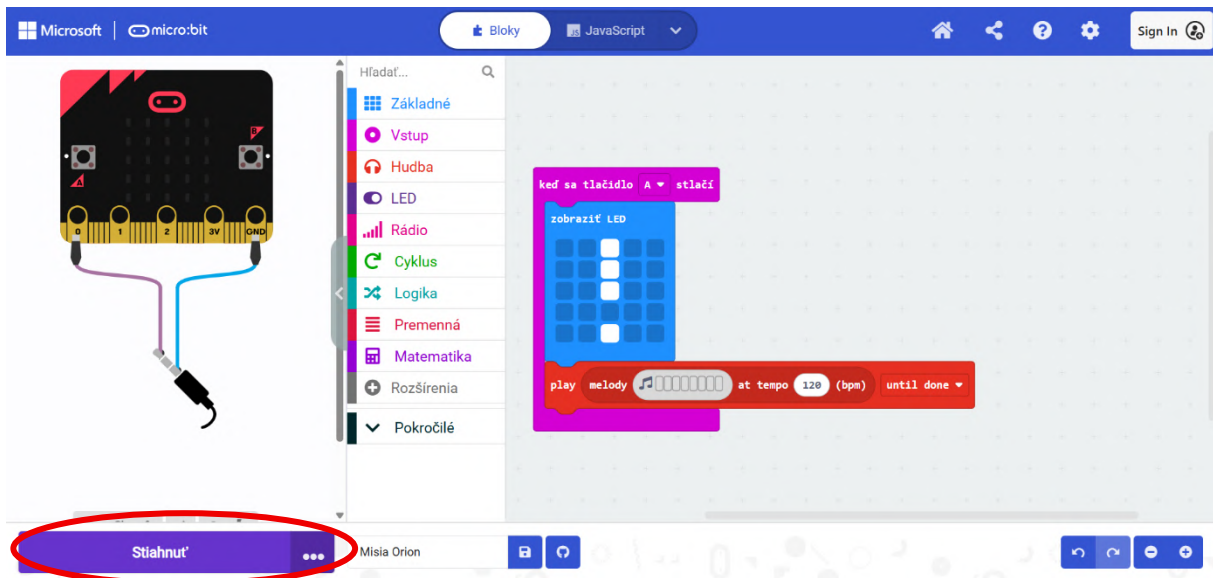


10. V bloku s textom „**play melody**“ (SK: *zahraj melódiu*) klikni na symbol noty a vytvor svoj originálny varovný zvuk a potvrd' ho tlačidlom **Hotovo**. Zvuk, ktorý vytvoríš, bude slúžiť ako upozornenie na zlyhávajúci stav stanice ORION.

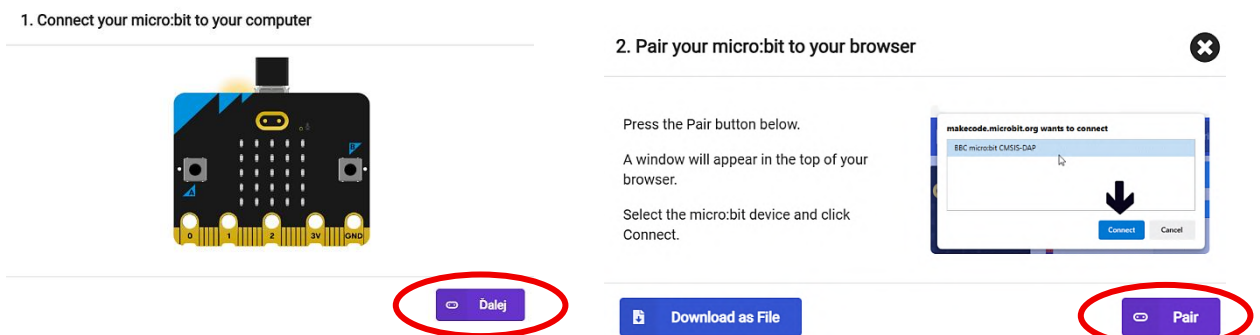


Kľúč pre lektora

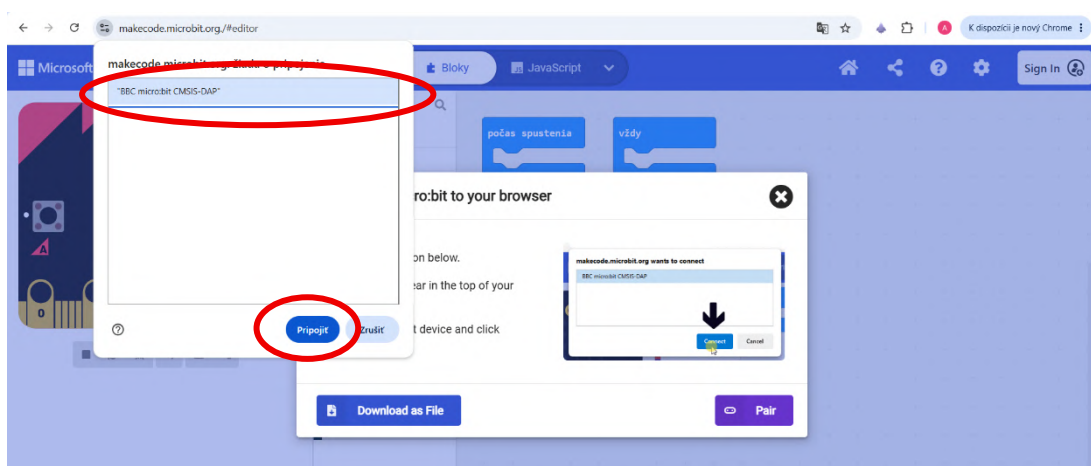
11. **Otestuj svoj program:** Program si ulož a klikni na Stiahnuť, aby sa nahral do micro:bitu.



12. Potom klikni na tlačidlo „ďalej“ a tlačidlo spárovať.



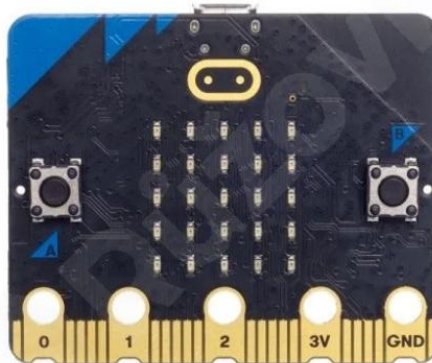
13. Vyber svoj micro:bit zo zoznamu a potvrd' pripojenie.



14. Následne over, či funguje podľa zadania. Stlač tlačidlo **A** na micro:bite a skontroluj, či sa zobrazí tebou vytvorený symbol a zaznie tebou vytvorený zvuk.

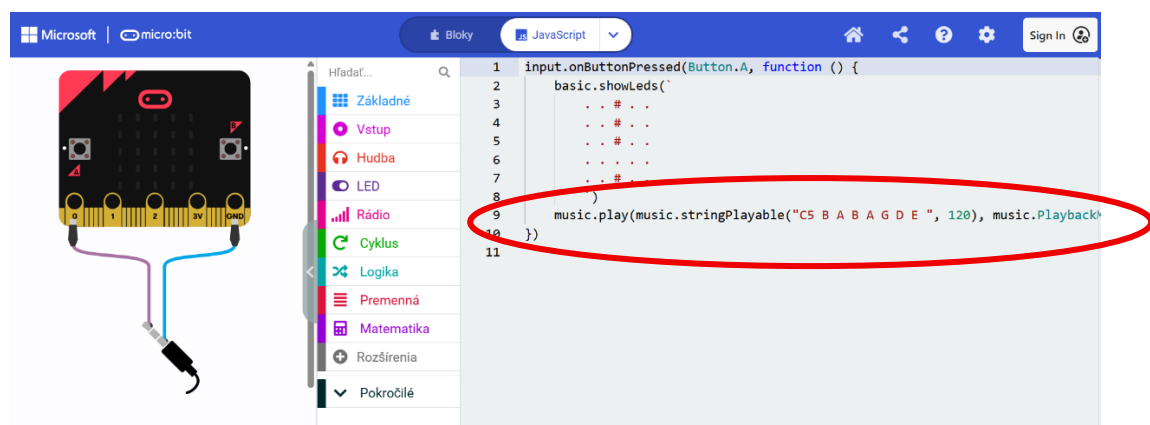
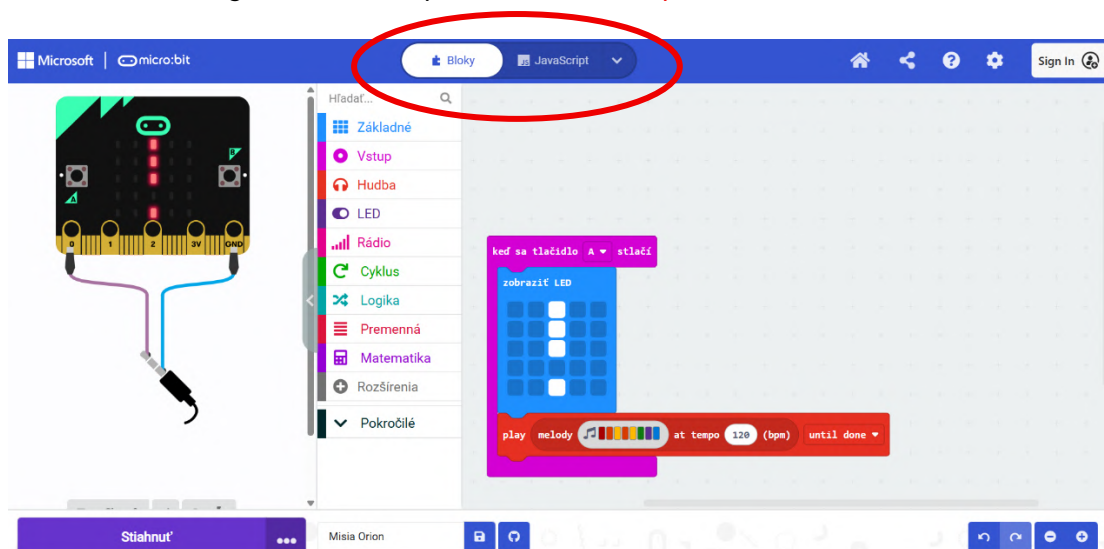
Kľúč pre lektora

15. Do obrázku micro:bitu zakresli svoj varovný symbol. (žiadke odpovede)



Varovný symbol

16. Následne v hornej lište prepni z karty **Bloky** na kartu **JavaScript** a prepíš tóny melódie (vo forme písmen) v poradí, v akom si ich použil/a na vytvorenie varovného signálu. Poradie písmen: **žiadke odpovede**.



17. V hornej lište klikni na kartu Bloky, čím sa vrátiš späť do blokového programovania. **Následne pokračuj na misiu 2.**

Kľúč pre lektora

Misia 2: Hľadanie príčiny

Varovný signál sa aktivoval.
Symbol svieti a stanica vydáva zvuk.

No nič sa nemení.

Stanica stále nereaguje.

Treba získať viac informácií o stave systému.

Na paneli sa objaví nová správa:

„...kritická chyba... systém sa prehrieva...
ak teplota prekročí limit, dôjde k úplnému zlyhaniu...
skontroluj aktuálnu teplotu...”

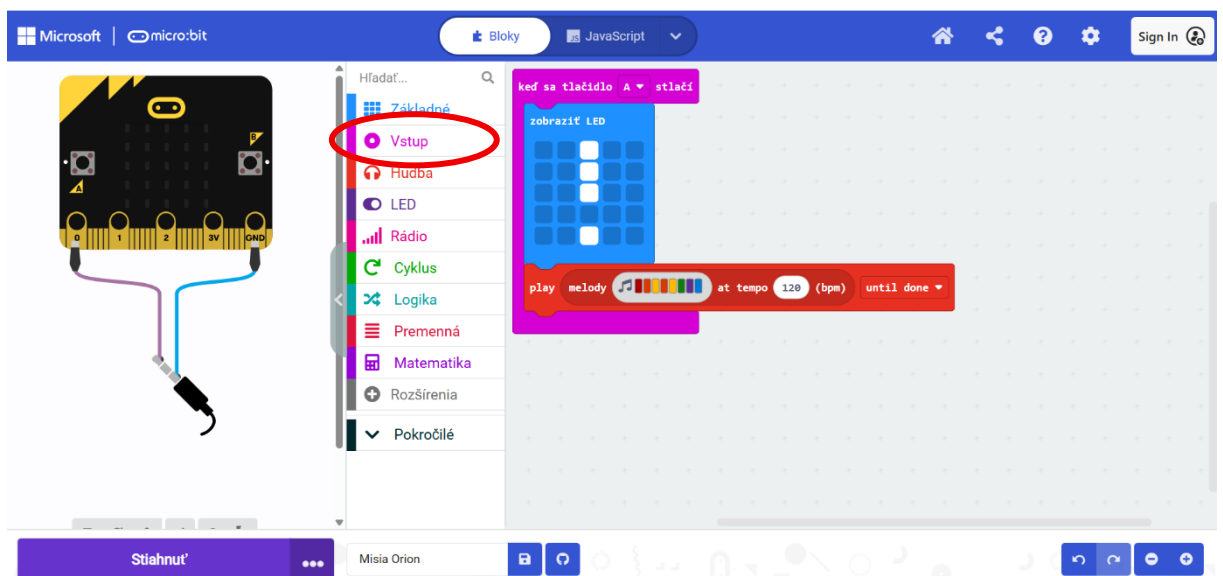
Displej zhasne.

Teraz musíš zistiť, čo sa deje.

Postup:

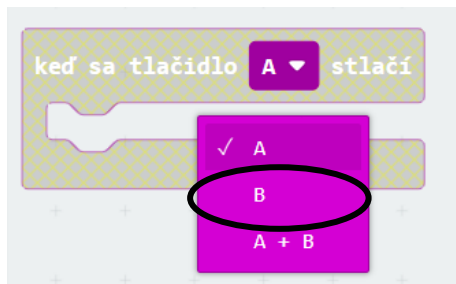
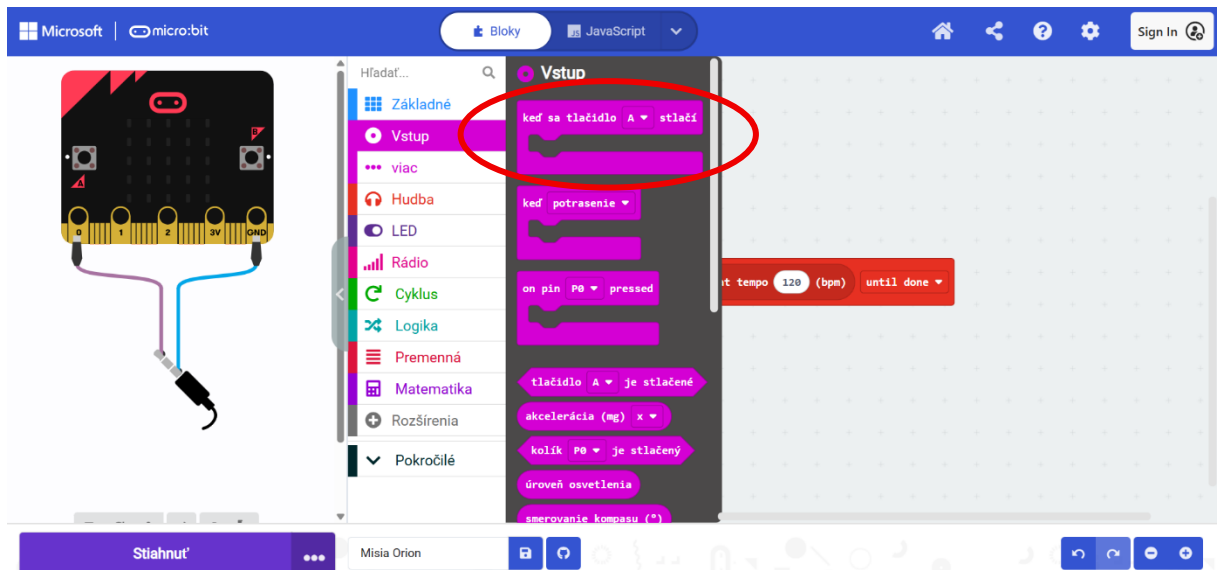
a) Naprogramuj micro:bit tak, aby po stlačení tlačidla B zobrazil aktuálnu teplotu

1. Klikni na kategóriu: **Vstup**.

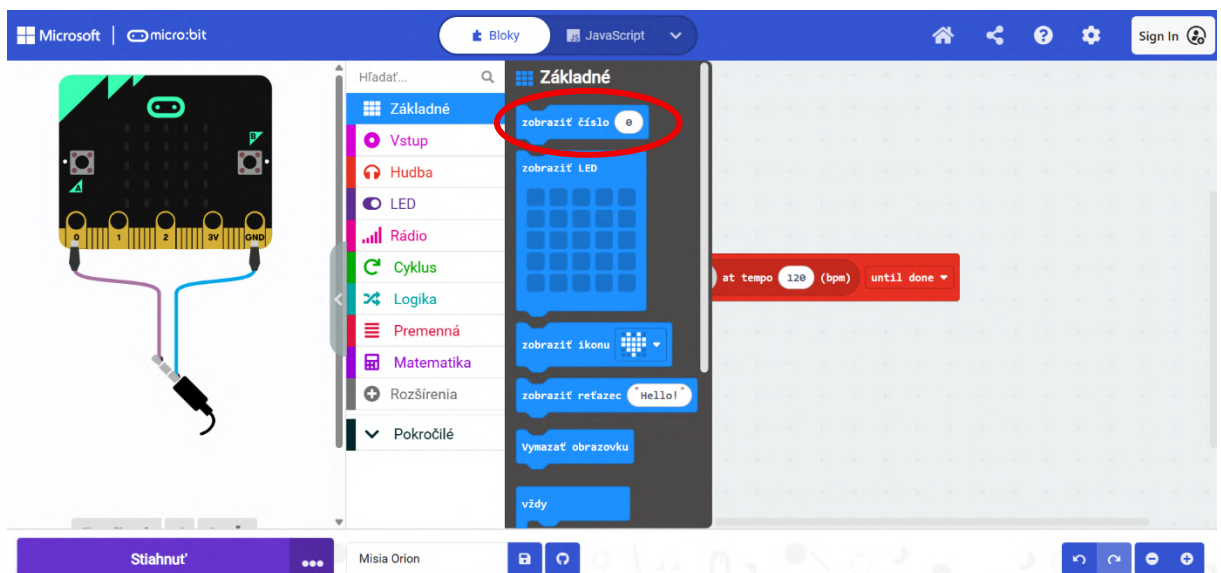


Kľúč pre lektora

2. Vyber blok: „**keď sa tlačidlo A stlačí**“ a následne vyber v ponuke tlačidlo B.

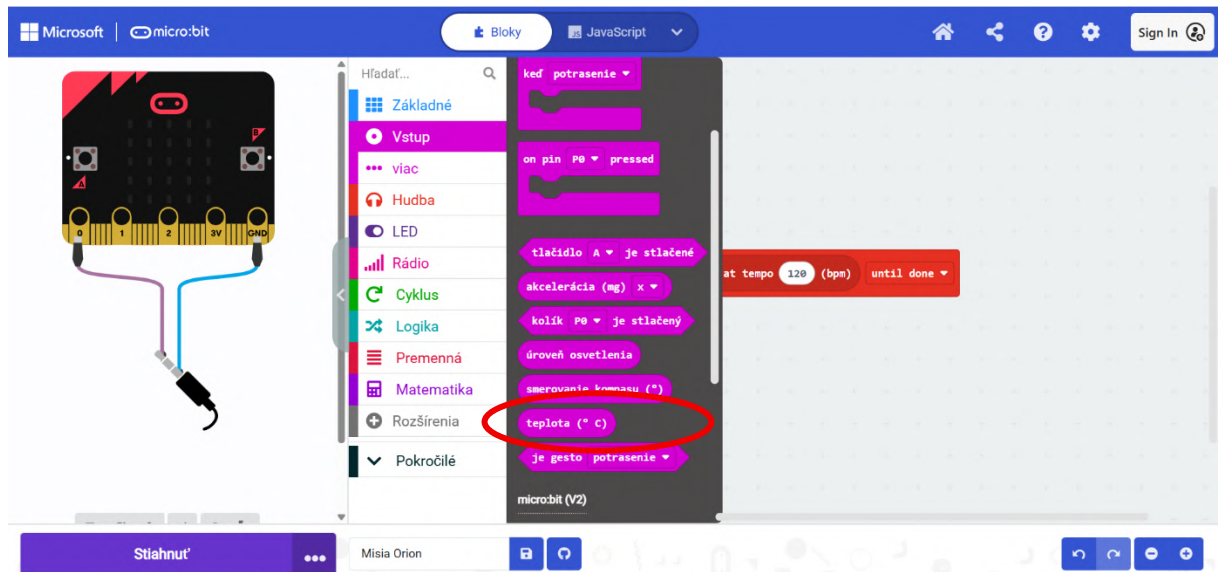


3. Klikni na kategóriu: **Základné**.
4. Vyber blok: „**zobrazíť číslo**“ a vlož ho do bloku „**keď sa tlačidlo B stlačí**“

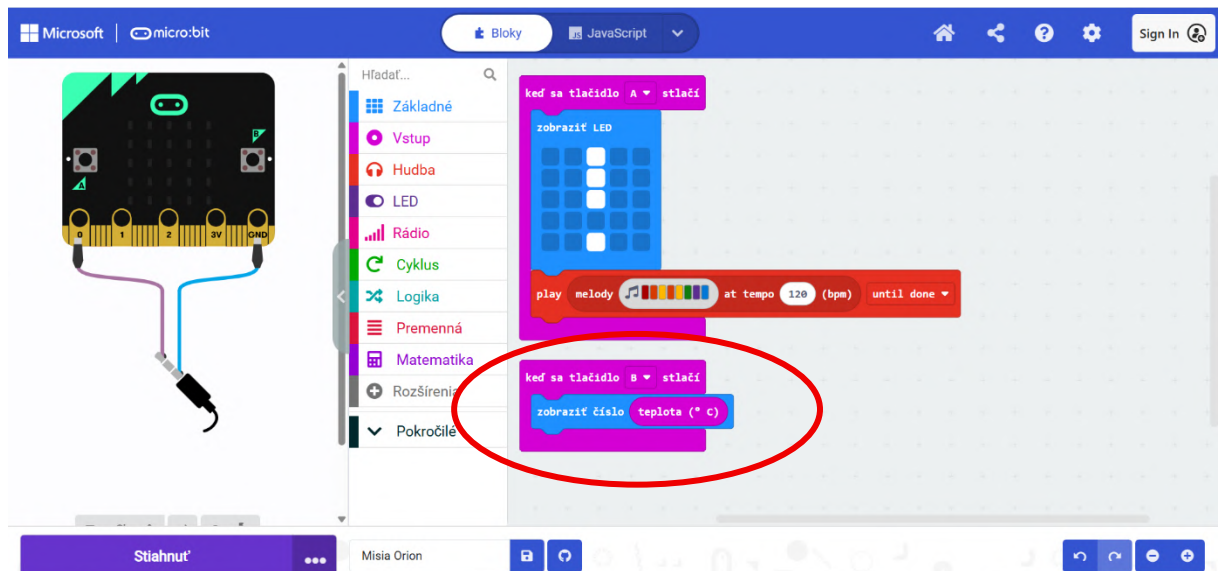


5. Klikni na kategóriu: **Vstup**
6. Vyber možnosť: „**teplota (°C)**“

Kľúč pre lektora



7. Vlož „teplota“ do bloku „zobrazíť číslo“



- b) Program si ulož a klikni na Stiahnuť, aby sa nahral do micro:bitu. Potom over, či funguje podľa zadania. **Zaznamenaj aktuálnu teplotu, ktorú vidíš na micro:bite.**

Aktuálna teplota: **žiadke odpovede**

Prečo môže byť vysoká teplota problém pre zariadenia? Pomôž si úvodným textom Misie 2.

Vysoká teplota môže spôsobiť prehrievanie zariadení, ich nesprávne fungovanie, zníženie výkonu alebo poškodenie.

- c) **Pokračuj na Misii 3.**

Misia 3: Automatická ochrana systému

Stanica reaguje na tvoje merania.
Teplota sa mení.

Ako sa približuješ k zariadeniu, zistíš niečo zvláštne. Keď na micro:bit dýchneš, teplota sa zvýši.

Na paneli sa objaví správa:

„...zvýšená teplota...
systém reaguje na zmeny prostredia...
ak teplota prekročí bezpečný limit, musí sa varovanie aktivovať automaticky...
pôvodný výstražný systém však nestačí...
zapni aj núdzové svetlá stanice...“

Teraz už nestačí reagovať ručne. Systém musí konať sám a pri nebezpečenstve spustiť zvukové, obrazové aj svetelné varovanie.

Postup:

1. Dýchni na micro:bit a sleduj, čo sa stane. Zapiš:

Teplota pred: **žiacke odpovede** °C

Teplota po: **žiacke odpovede** °C

2. Prečo sa teplota zvýšila, keď si na zariadenie dýchol/dýchla?

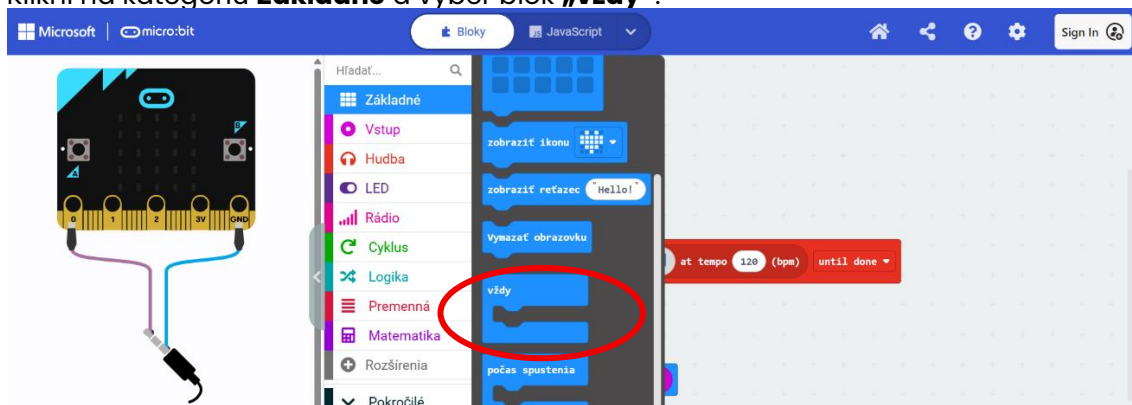
Teplota sa zvýšila, pretože teplý vydychovaný vzduch zohrial procesor micro:bitu, ktorý následne zaznamenal vyššiu hodnotu.

3. Ako môže podobný jav ovplyvňovať našu planétu?

Diskusia sa môže zamerať napríklad na skleníkové plyny, spaľovanie fosílnych palív, odlesňovanie a ich vplyv na zmenu klímy. Odpovede žiakov sa môžu líšiť.

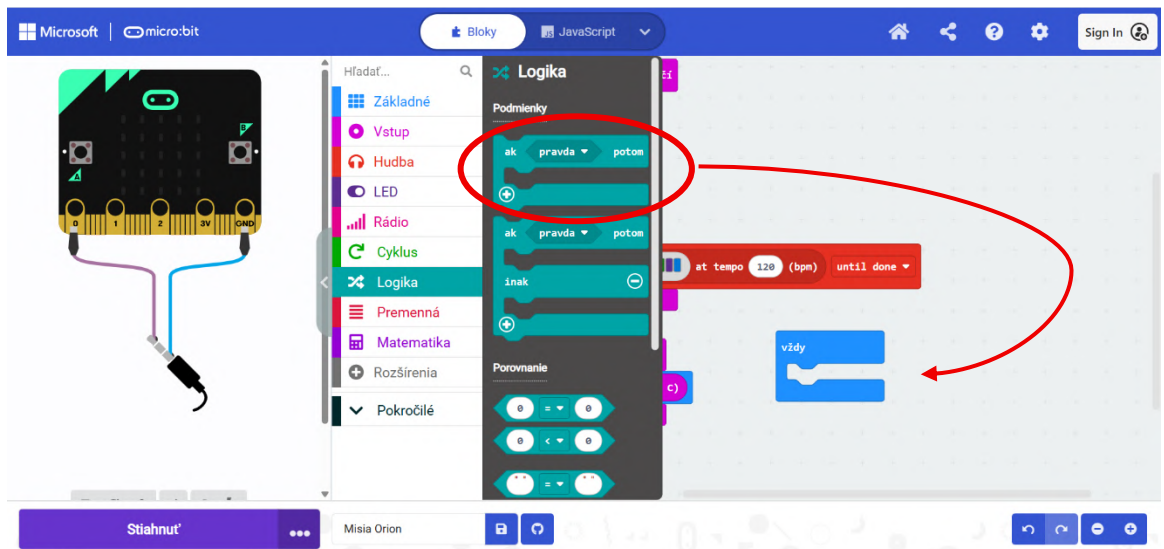
4. Naprogramuj micro:bit tak, aby pri prekročení teploty **28 °C** automaticky spustil celý výstražný systém.

a) Klikni na kategóriu **Základné** a vyber blok „**vždy**“.

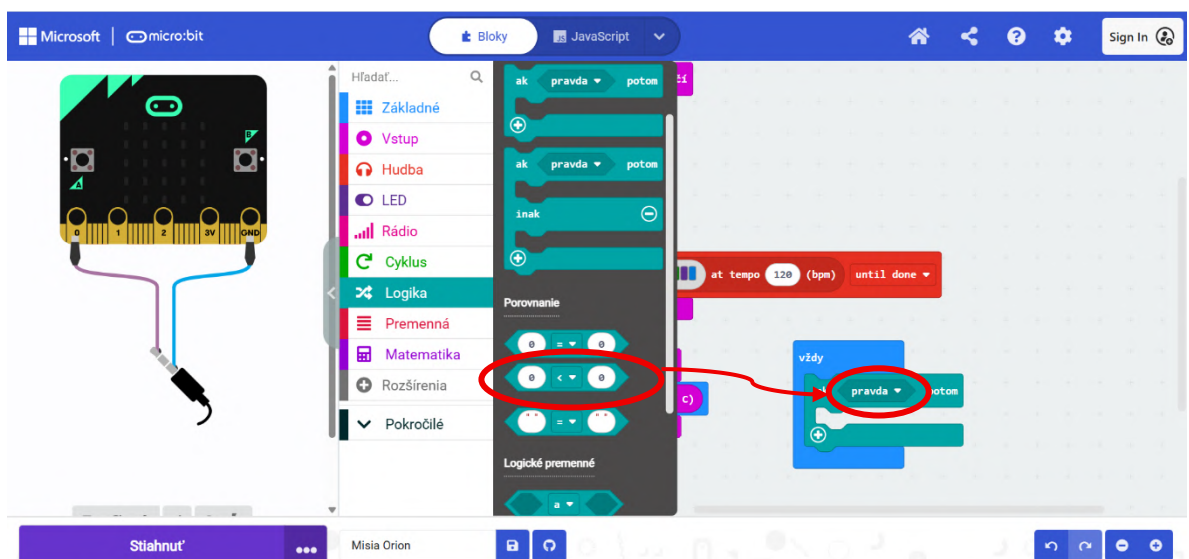


Kľúč pre lektora

- b) Potom klikni na kategóriu **Logika**, vyber blok „**ak /pravda/ – potom**“ a vlož ho do bloku „**vždy**“.

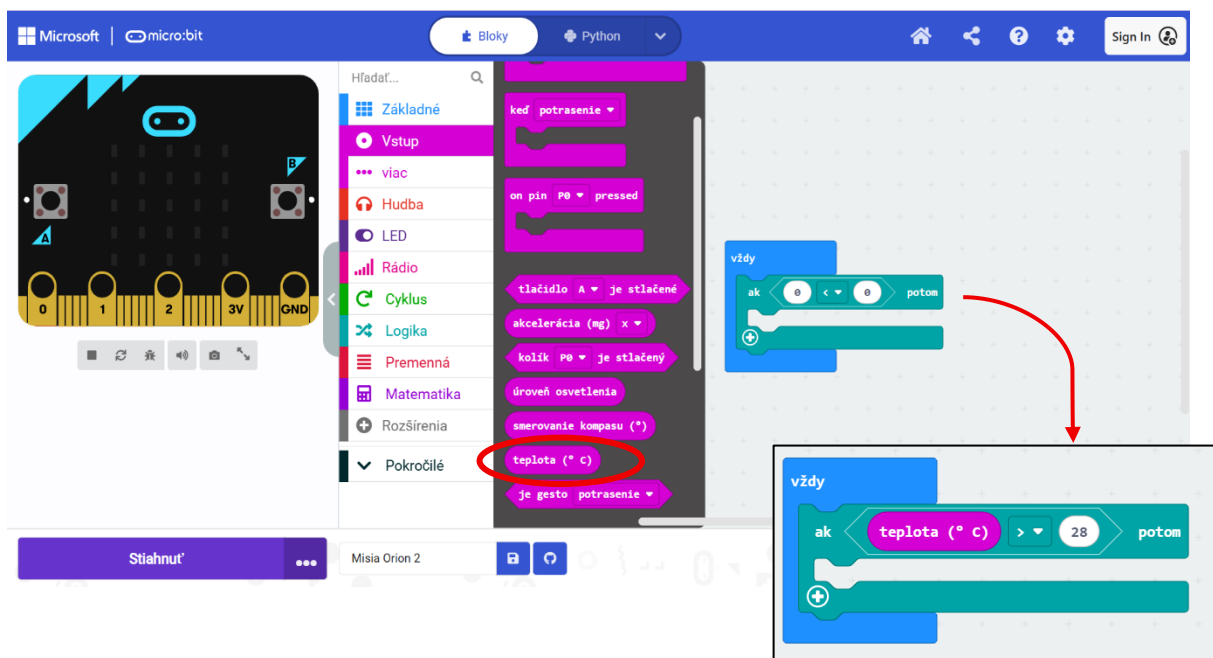


- c) Nastav podmienku: **teplota > 28**, a to tak, že v kategórii „**Logika**“ vyberieš z „**Porovnanie**“ znamienko > a vložíš ho do podmienky „**ak /pravda/ – potom**“ (do políčka so slovom „pravda“).

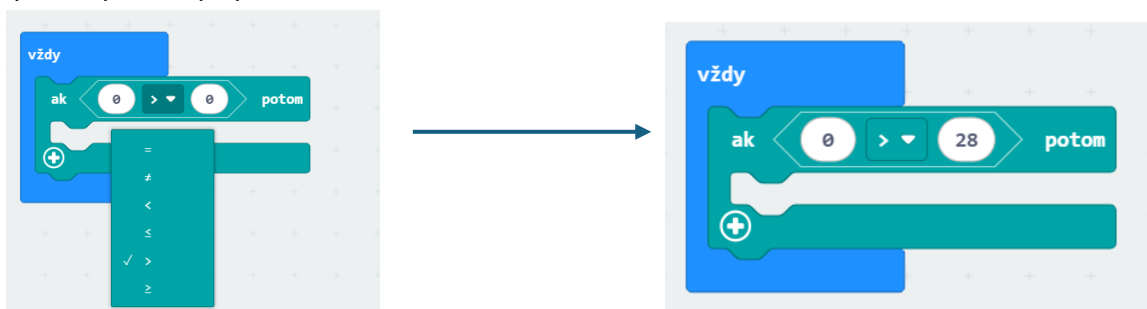


Kľúč pre lektora

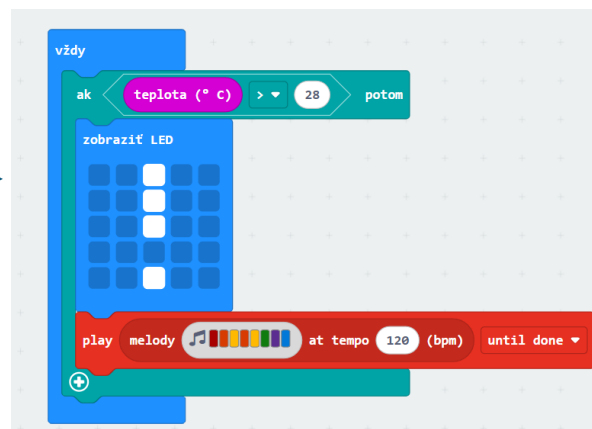
- d) Následne klikni na kategóriu **Vstup**, vyber blok „**teplota (°C)**“ a vlož ho do ľavého políčka podmienky, ako je ukázané na obrázku nižšie.



- e) Potom navolíš znamienko v správnom smere a do prázdneho políčka napravo v porovnaní zapíšeš číslo **28**. Ak teplota túto hodnotu prekročí, micro:bit automaticky spustí výstražný systém.



- f) Následne do časti podmienky s názvom „**potom**“ vlož svoj vytvorený **výstražný symbol a zvuk** z Misie 1 (skopíruj pomocou označenia bloku z Misie 1 a klávesnicovej skratky Ctrl+C a prilep pomocou skratky Ctrl+V).



5. Bezpečný limit je **28 °C**. Je nameraná teplota po stlačení **tlačidla B** vyššia ako limit?
ÁNO / NIE (žiadke odpovede)
O koľko stupňov je vyššia alebo nižšia? Žiadke odpovede.

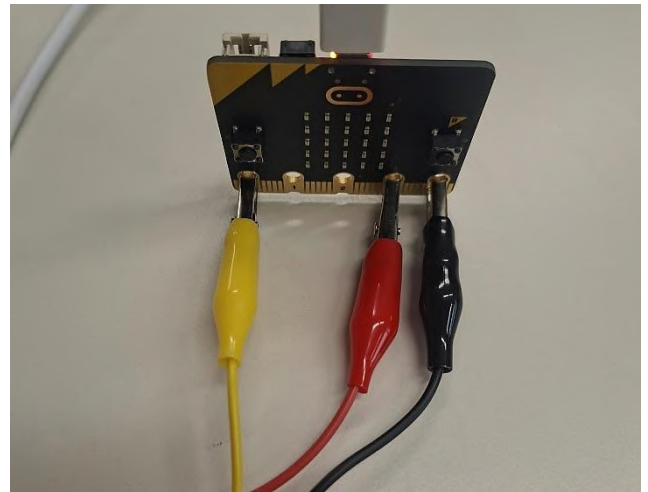
Kľúč pre lektora

Výstražný systém stanice ešte nie je úplný. Vedci potrebujú, aby bolo nebezpečenstvo viditeľné aj z veľkej vzdialenosti.

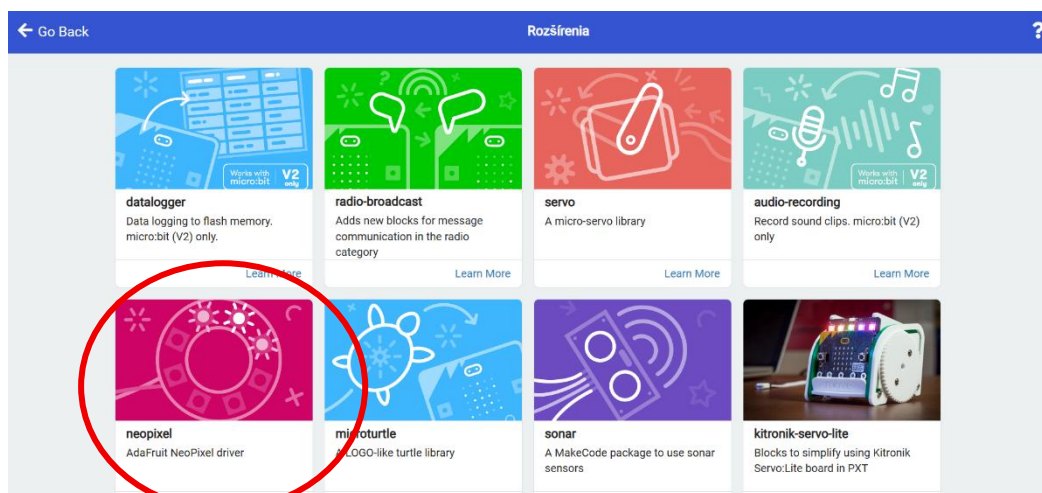
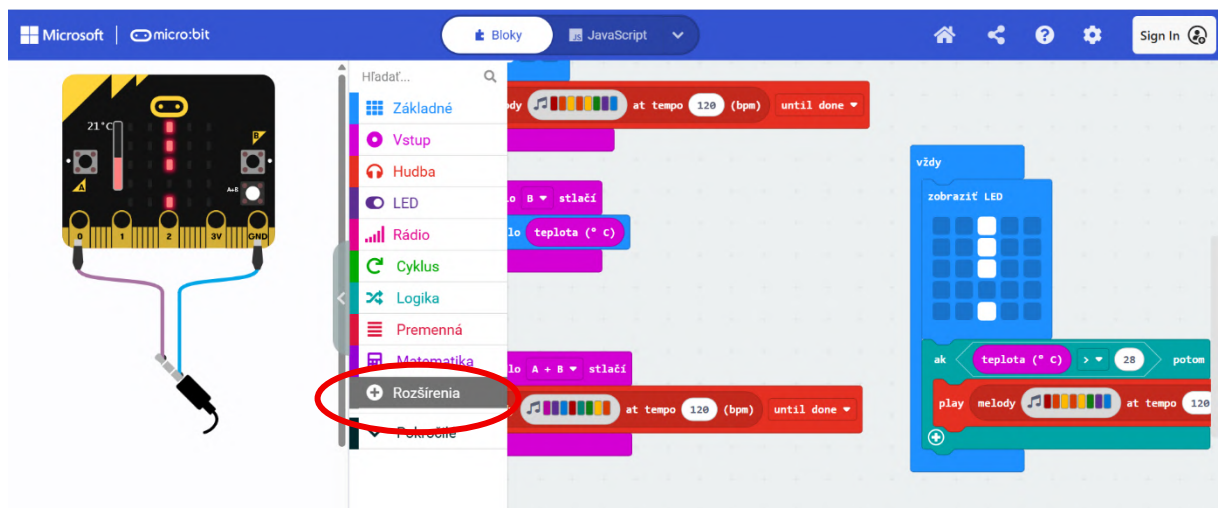
- f) Zapoj LED pásik k micro:bitu. Pre pevnejšie uchytenie pripoj vodiče k pinom z boku podľa obrázka vpravo:

- žltý kábel pripoj na pin **P0**,
- červený kábel pripoj na pin **3V**,
- čierny kábel pripoj na pin **GND**.

Skontroluj, či sú všetky vodiče pevne pripojené.

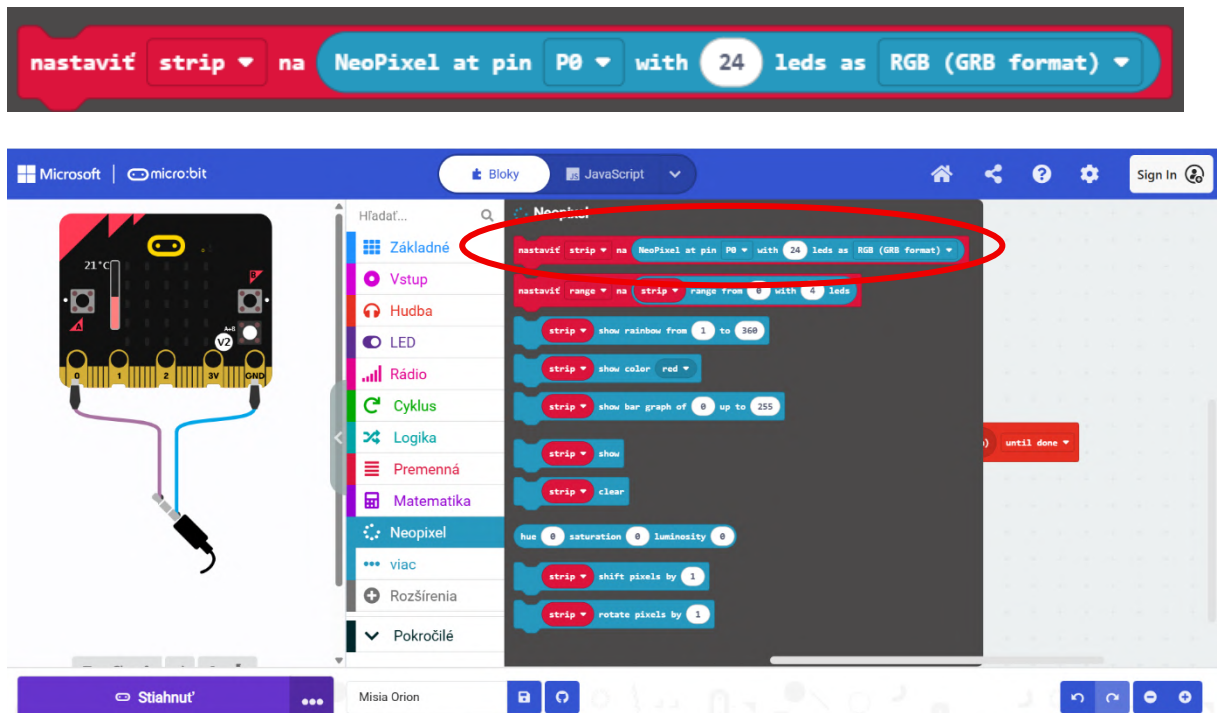


- g) Klikni na **Rozšírenia** a pridaj rozšírenie **NeoPixel**.

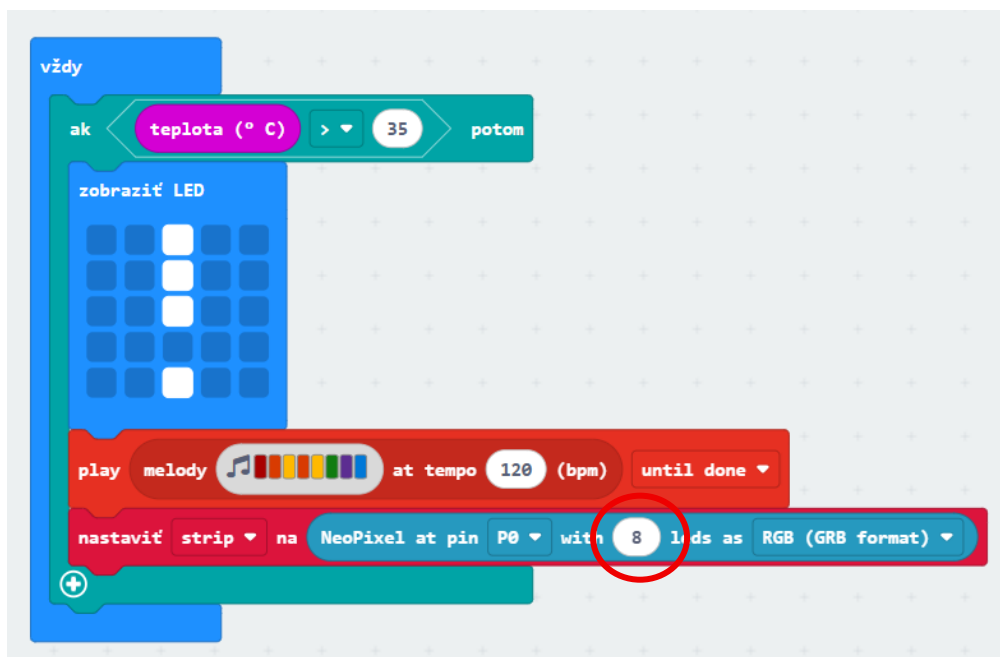


Kľúč pre lektora

- h) V kategórii **NeoPixel** vyber blok s textom „**nastaviť strip na NeoPixel**“ (**strip = pásik**) a vlož ho pod výstražný symbol a zvuk.

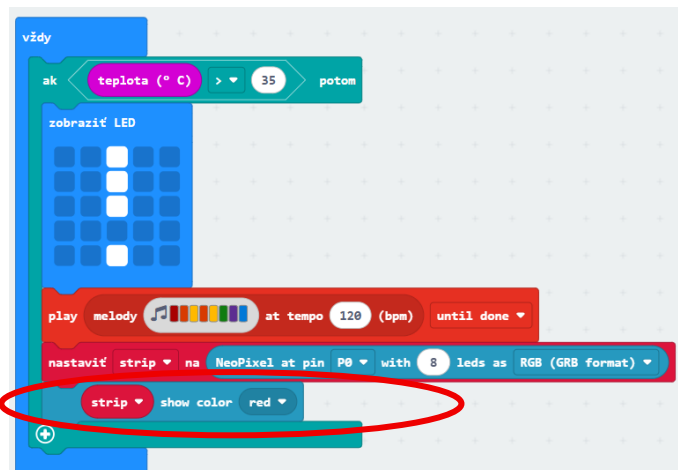
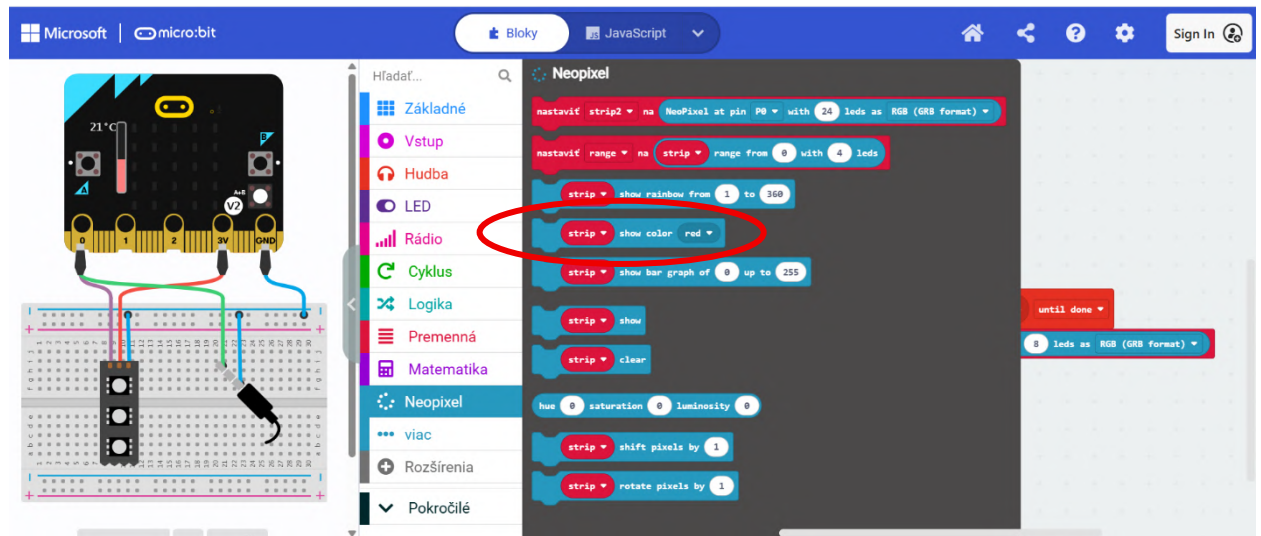


- i) Následne nastav:
pin **P0**,
počet LED diód **8**,
formát **RGB (GRB format)**.

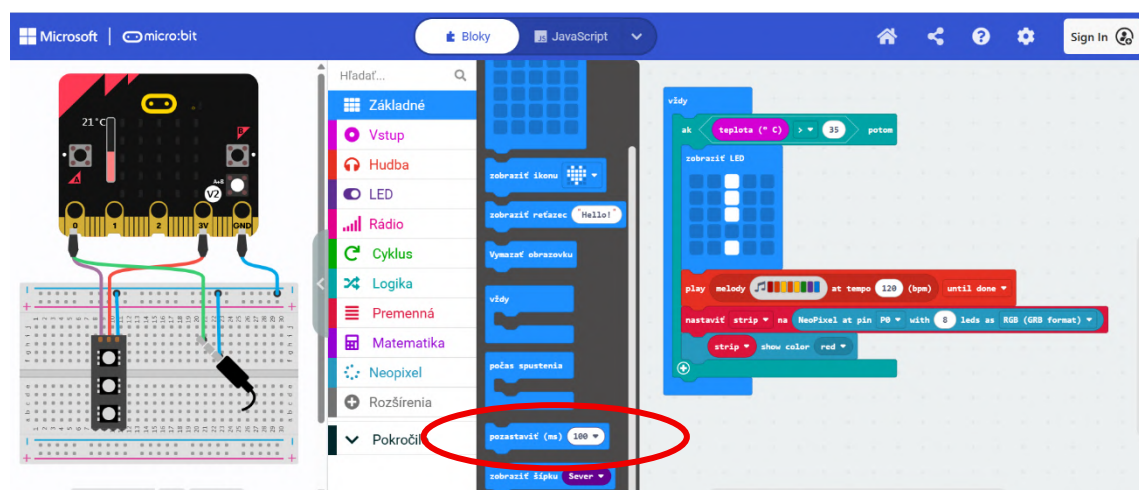


Kľúč pre lektora

- j) Z kategórie „**NeoPixel**“ potom vyber blok „**strip show color red**“ (SK: pásik zobrazí červenú farbu), vlož ho pod predchádzajúci blok a nastav farbu **červenú**.

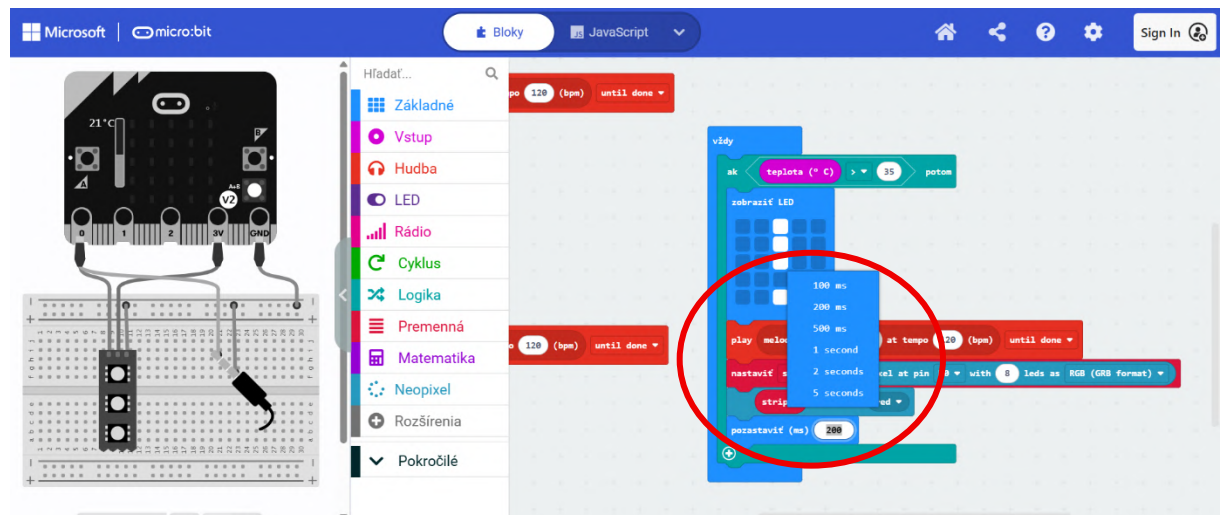


- k) Z kategórie „**Základné**“ pridaj blok „**pozastaviť (ms)**“ a nastav hodnotu **200 ms**.
Vďaka krátkemu pozastaveniu bude výstražné svetlo pravidelne blikať.

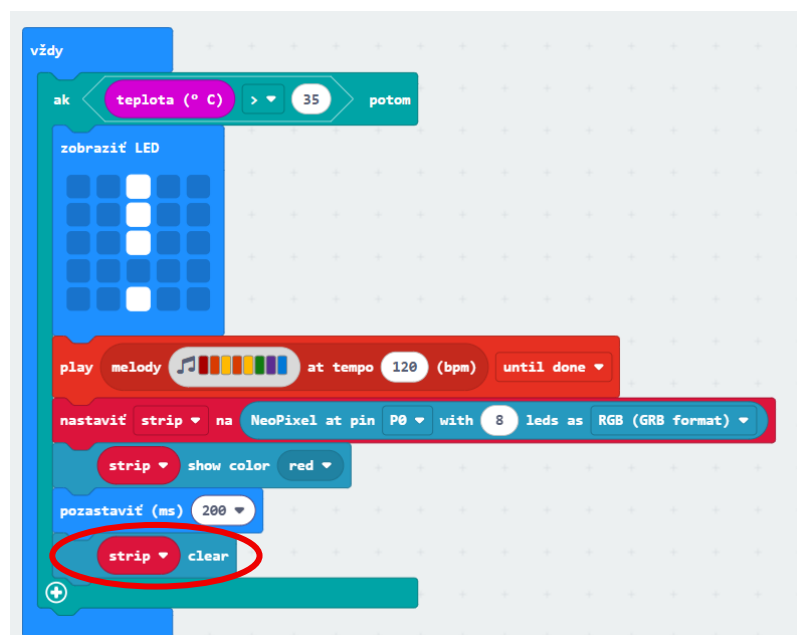
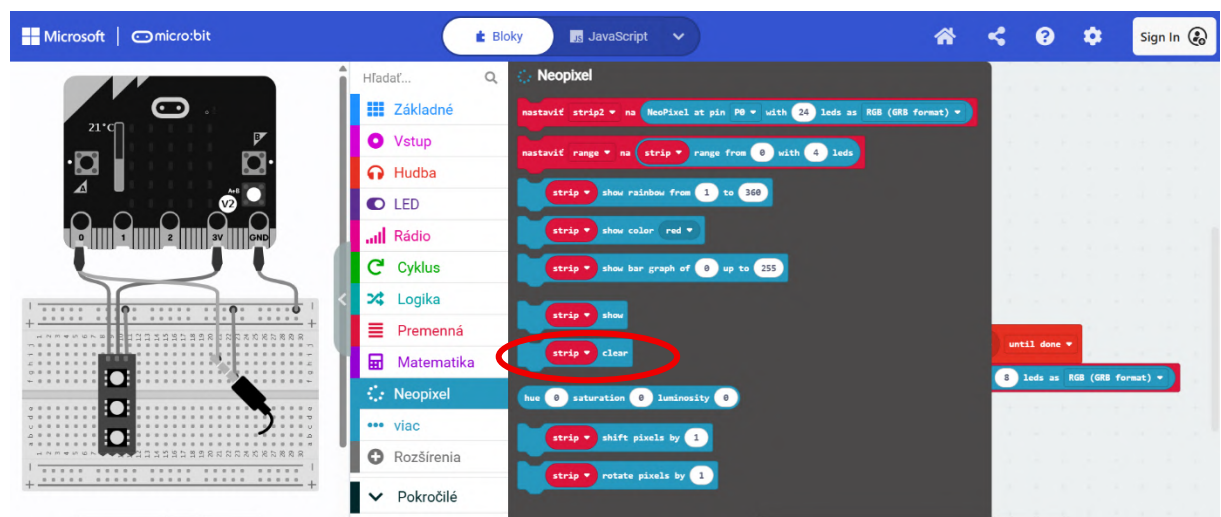


* ms = milisekunda; 1 000 ms = 1 sekunda

Kľúč pre lektora

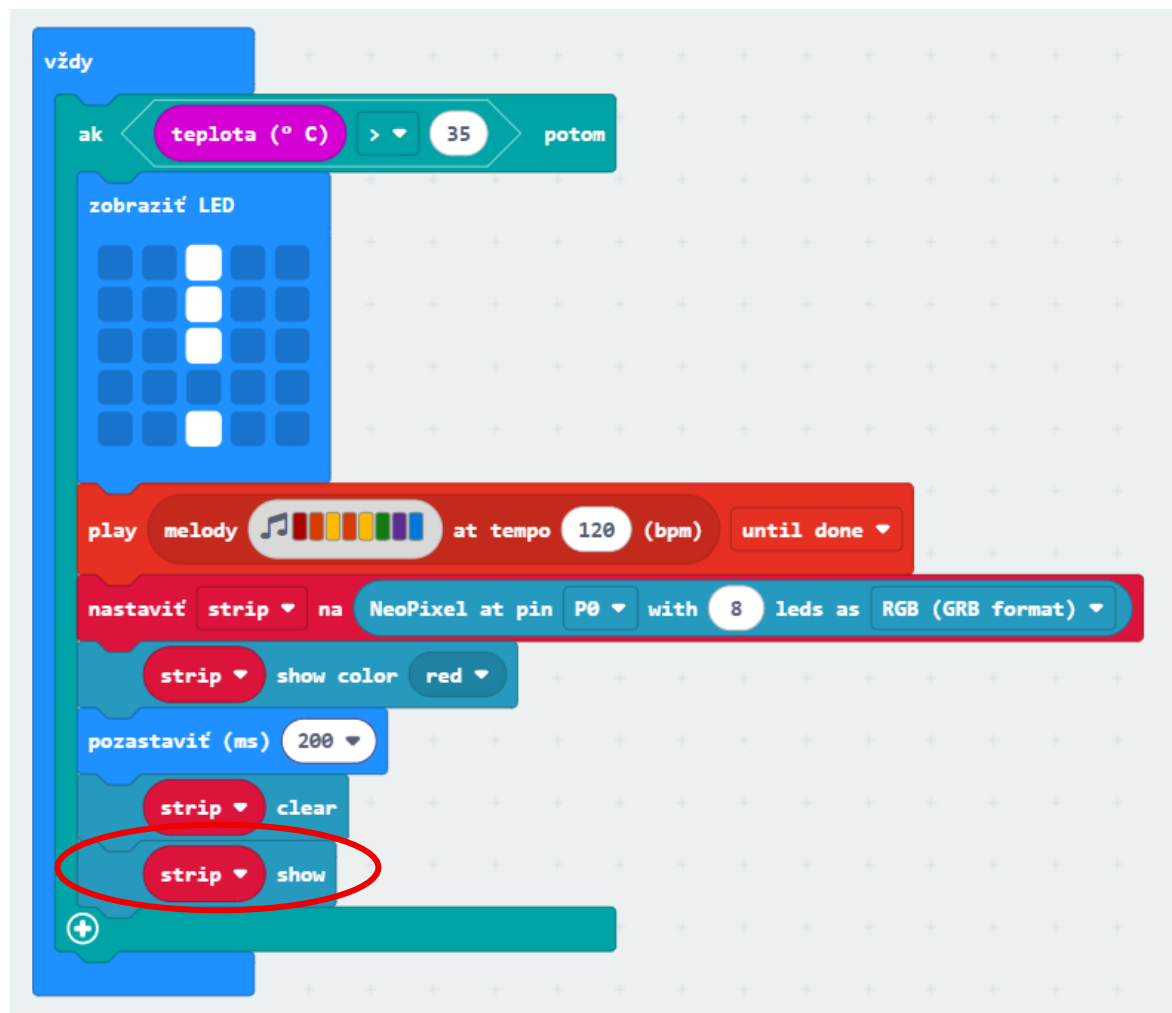
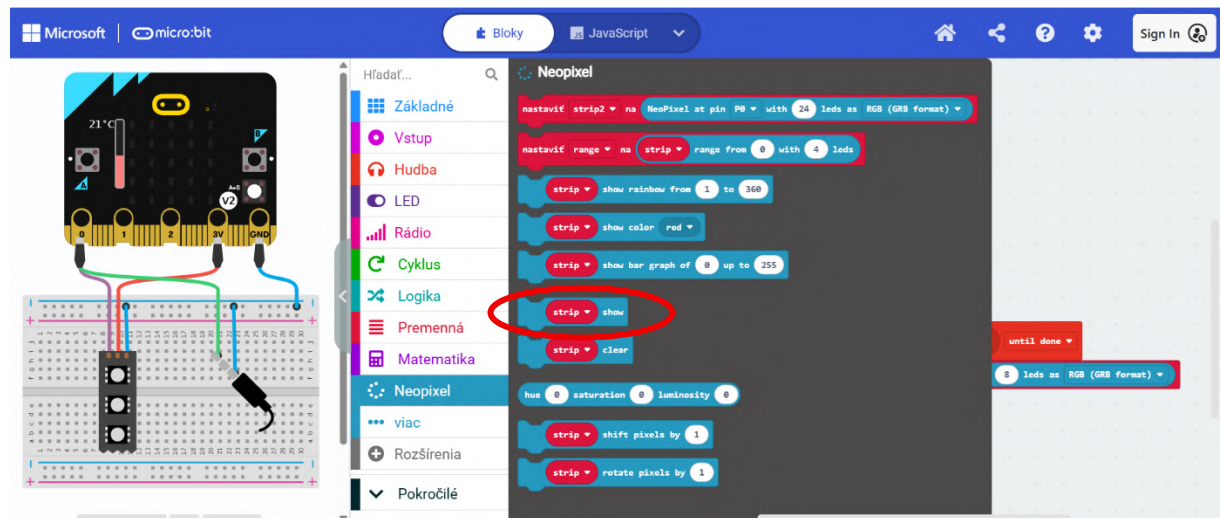


i) Z kategórie **NeoPixel** pridaj blok „strip clear“ (SK: vymazať pásik).



Kľúč pre lektora

- m) A pod neho umiestni z kategórie **NeoPixel** blok „**strip show**“ (SK: *zobraziť pásik*), aby LED pásik po krátkej chvíli zhasol.



6. Program si ulož a klikni na **Stiahnuť**, aby sa nahral do micro:bitu. Potom over, či funguje podľa zadania. **Po otestovaní zmeň hodnotu teploty v podmienke na 40 °C, aby sa výstražný systém počas ďalšieho programovania opakovane nespúšťal.** Následne pokračuj na poslednú misiu.

Kľúč pre lektora

Posledná misia: Skrytý odkaz

Systém stanice ORION sa postupne stabilizuje.
Svetlá sa znovu rozsvietia a zariadenia začínajú reagovať.

Na hlavnom paneli sa objaví posledná správa:

„...záverečný protokol aktivovaný...
ak toto čítaš, systém sa podarilo obnoviť...

posledný odkaz bol uložený vo zvukovom signáli...
každý tón nesie časť správy...

dekóduj ho...”

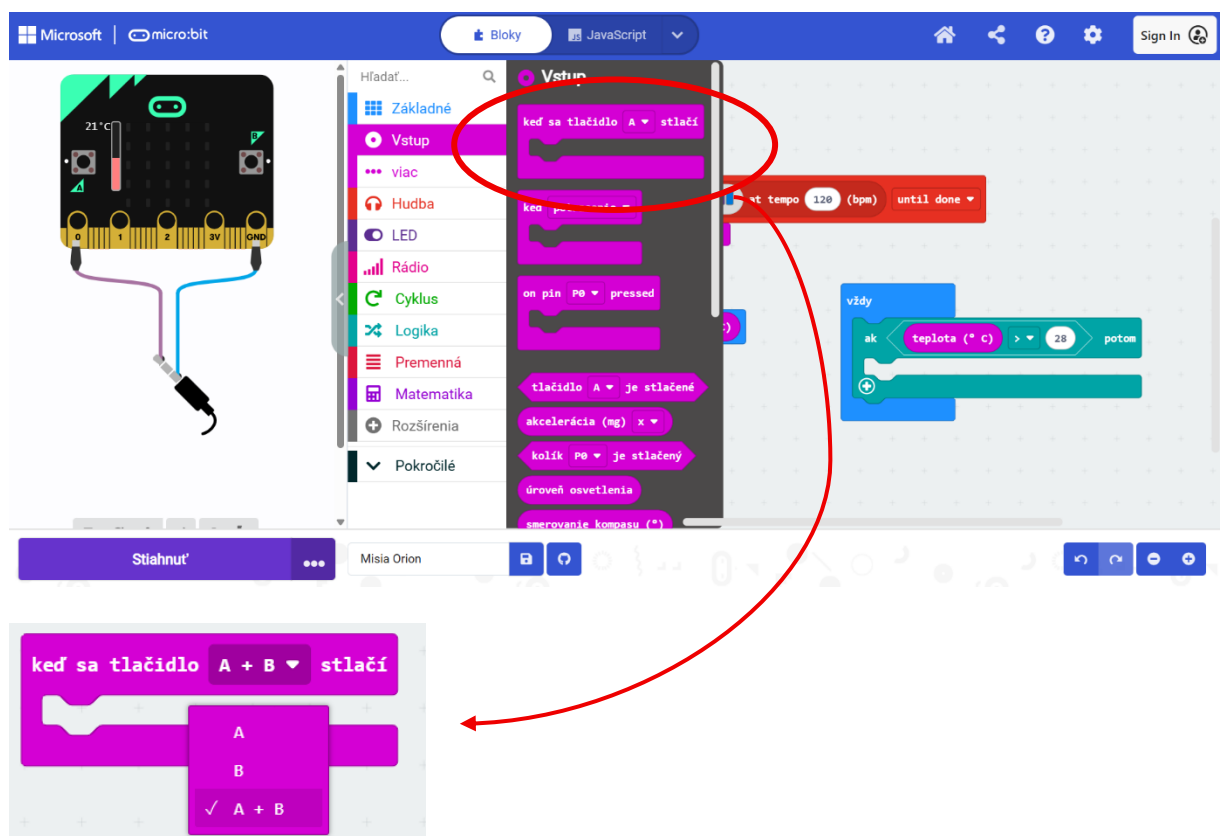
Stanica stíchne.

Z reproduktora zaznie **tajná melódia stanice ORION: C – B – E – C5 – F – G – A – B**

Toto je posledný krok tvojej misie.

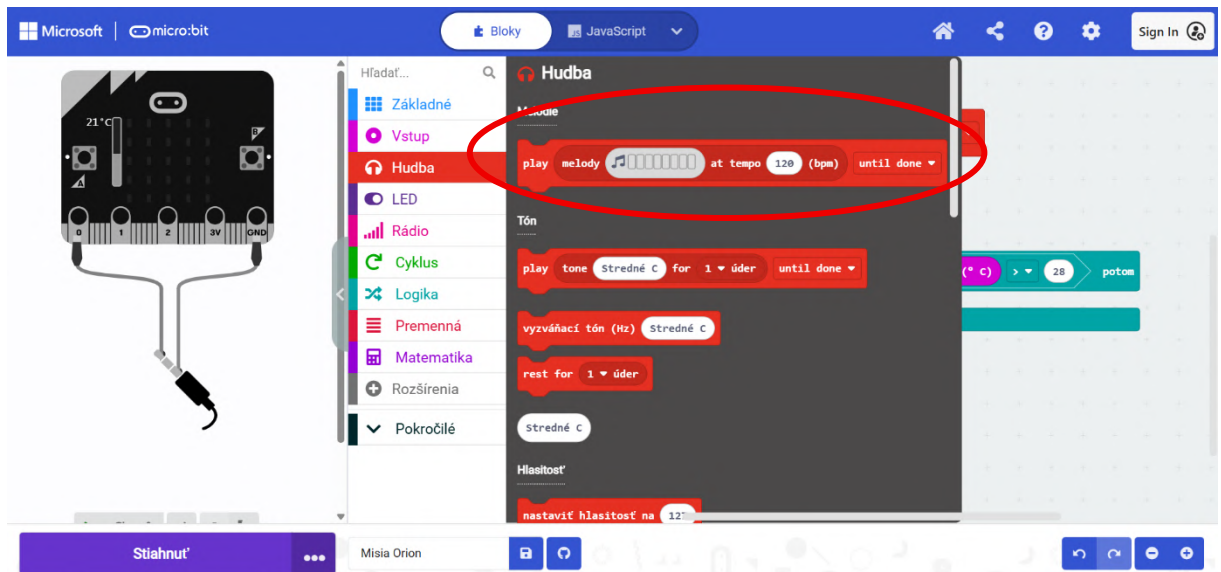
Postup:

1. **Vytvor nový blok** kliknutím na kategóriu: **Vstup** a vyber blok s textom „**keď sa tlačidlo A stlačí**“ a nastav tam možnosť namiesto písmena A **písmená A+B**.

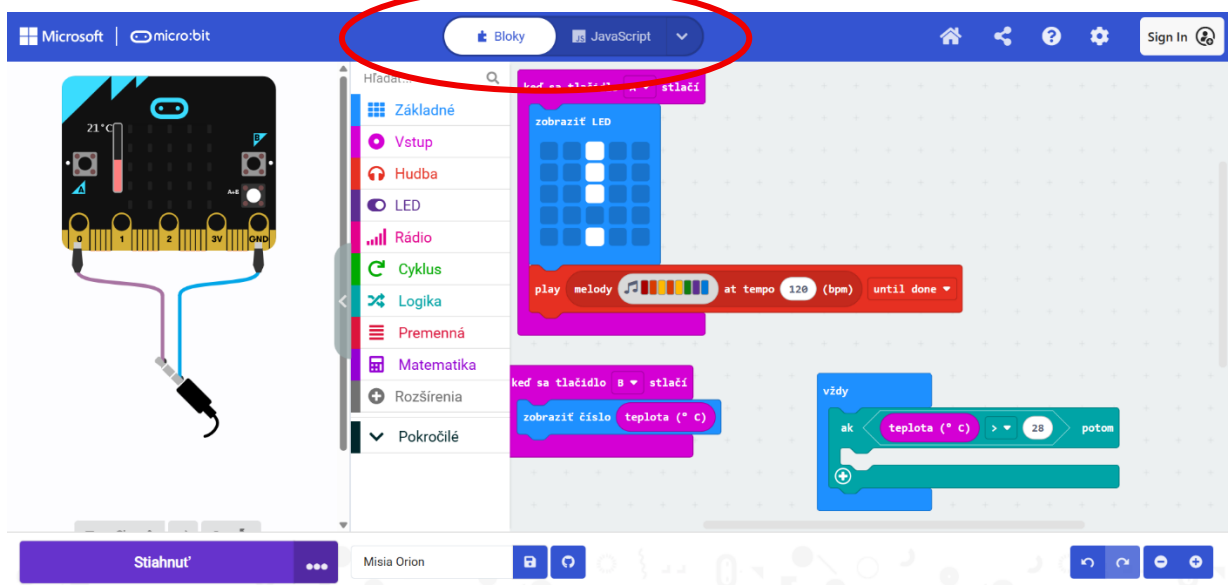


Kľúč pre lektora

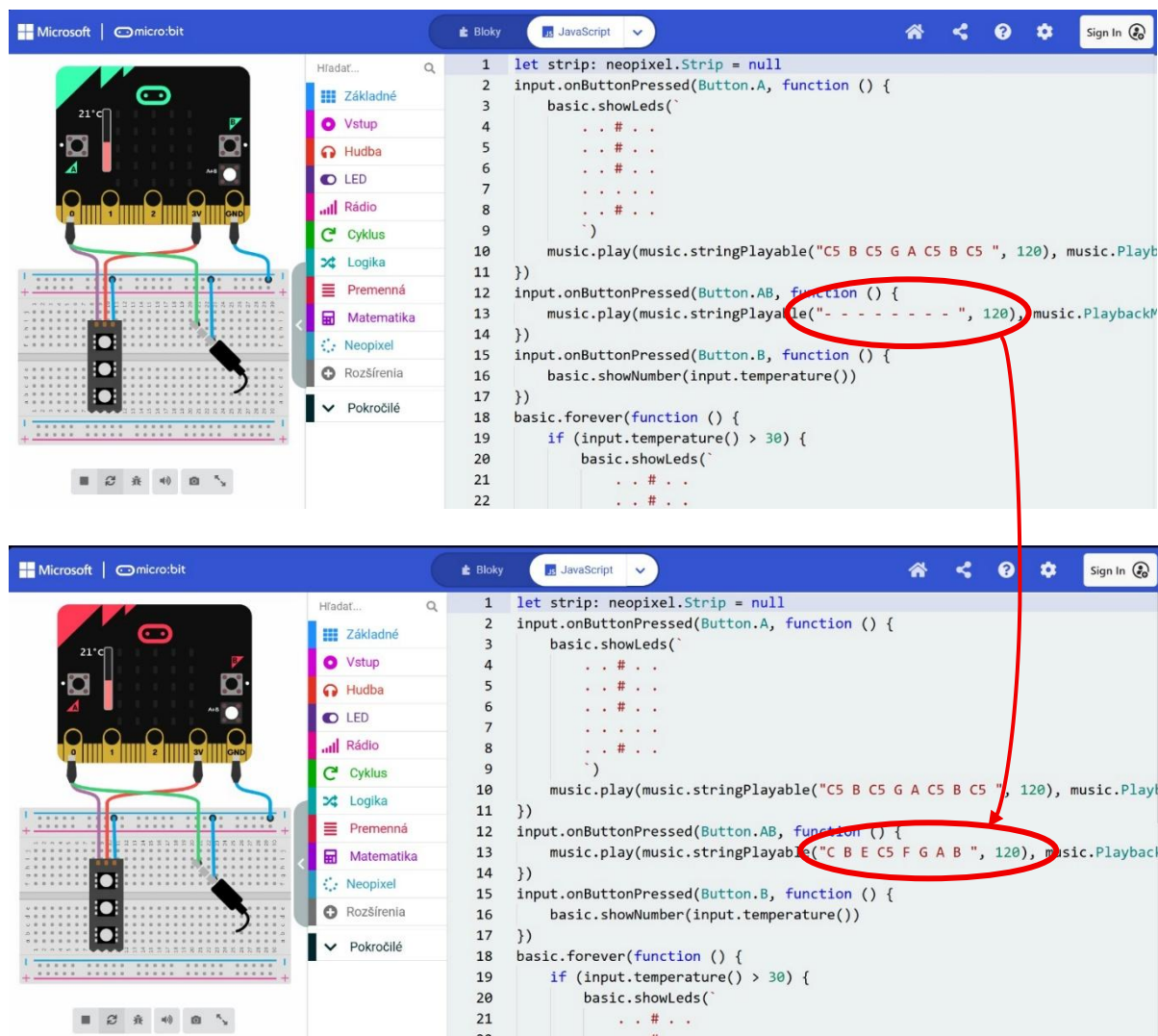
2. **Následne pridaj melódiu** kliknutím na kategóriu „**Hudba**“ a vyber blok s textom „**play melody**“ (SK: *prehraj melódiu*).



3. Vlož ho do bloku A+B a vytvor tajnú melódiu tak, že použiješ presne tieto tóny: **C – B – E – C5 – F – G – A – B** pomocou nasledovného postupu:
4. **Prepni v hornej lište z „Bloky“ na „JavaScript“** a v kóde uvidíš niečo ako: `music.play(music.stringPlayable("-", - ...))`. Doň dopíš: **C, B, E, C5, F, G, A, B** a potom si stiahni aktuálny obsah micro:bitu a prehraj na ňom vytvorenú melódiu.



Kľúč pre lektora



5. Prepíš tóny v danom poradí: C, B, E, C5, F, G, A, B do číselného kódu podľa tabuľky č.1:

Číselný kód: **1, 7, 3, 8, 4, 5, 6, 7**

Tón	G	C	A	D	C5	E	B	F	D5	E5
Číslo	5	1	6	2	8	3	7	4	9	10

Tabuľka č.1

6. Keďže kódovanie v číslach je zrozumiteľné najmä pre softvéry, musíš tento kód preložiť do ľudskej reči. Na základe tabuľky č. 2 zisti, aké tajomstvo ukrýva stanica ORION a aké je ďalšie smerovanie prežitia ľudstva. **K vyššie vypísanému číselnému kódu prirad' správne písmená a zapíš finálny odkaz z tajupnej stanice ORION.**

Písmeno	A	E	I	J	K	L	M	O	R	S	T	Z	Ž	(medzera)
Číslo	15	7	5	6	9	14	3	12	11	13	10	1	4	8

Záverečné posolstvo: **ZEM ŽIJE**

Čo podľa teba znamená toto posolstvo? **Posolstvo vyjadruje, že Zem je planéta plná života, ktorej stav ovplyvňuje aj naše konanie. Chrániť ju môžeme napríklad šetrením vody, energie a prírodných zdrojov.**

Autor: Alexandra Maruniaková

2026



Licencia CC-BY-NC

smartlab.cvtisr.sk