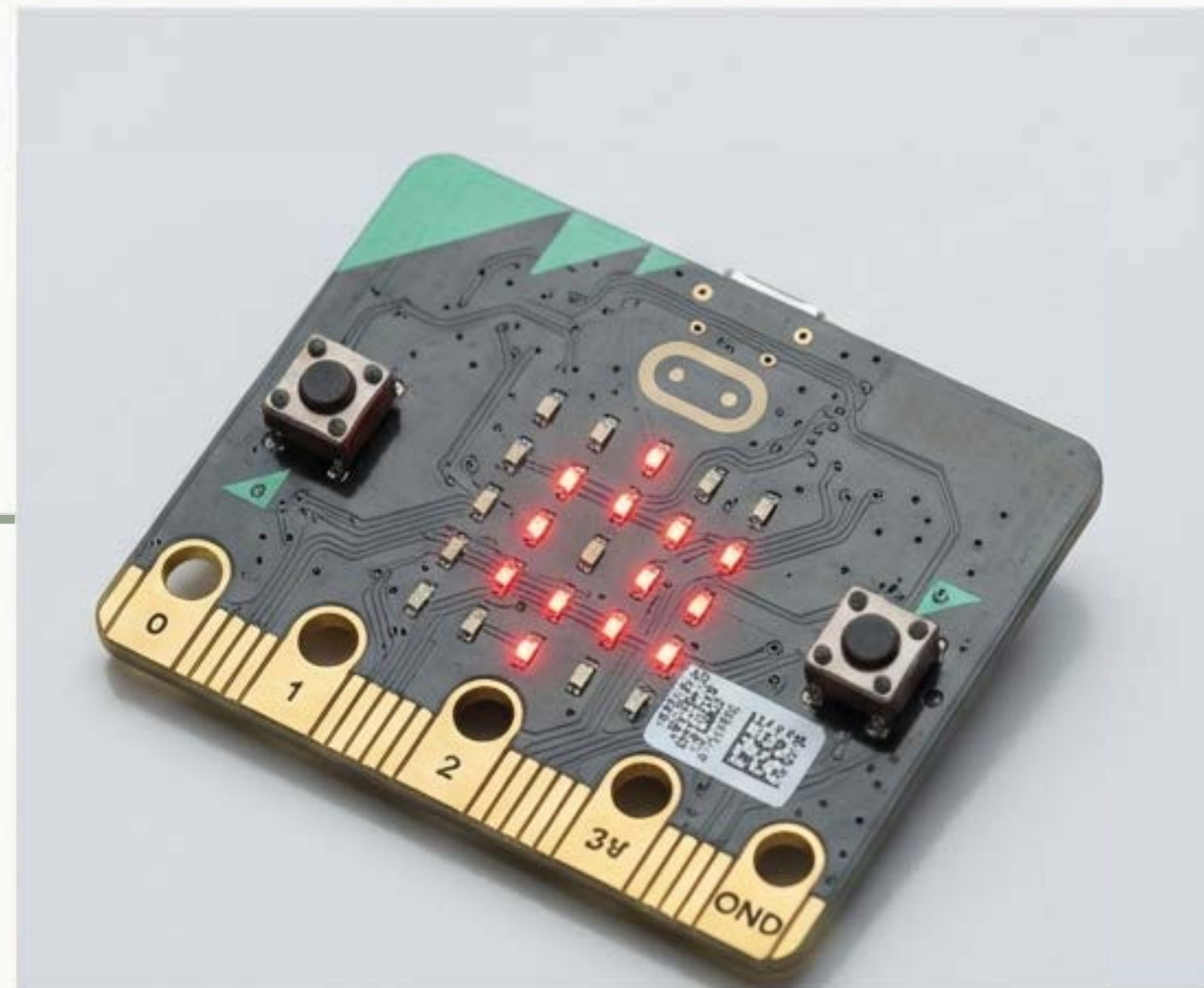
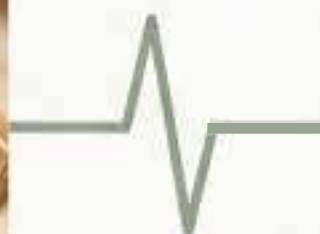




Inteligentná Farma

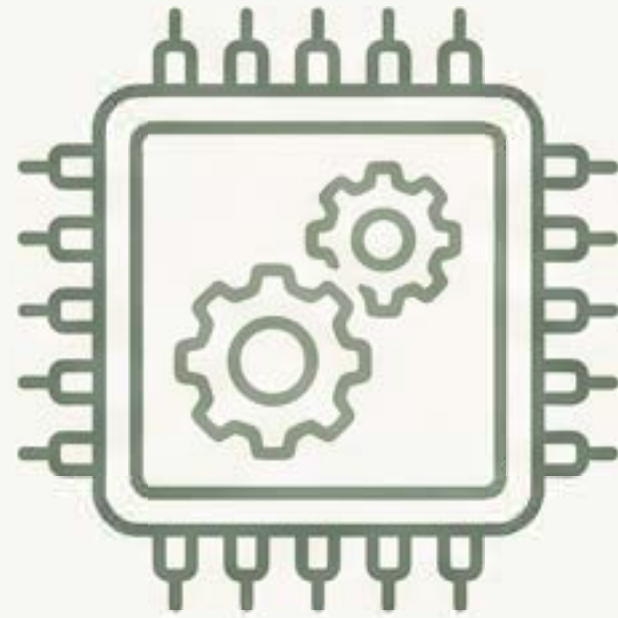
Projekt automatu na prepeličie vajíčka:
Kde sa biológia stretáva s kódom.

Viac než len klieťka. Je to ekosystém v malom.



Ideálne podmienky

Vytvorenie optimálneho prostredia pre zdravie a maximálnu znášku prepelíc (až 320+ vajec ročne).



Inteligentná automatizácia

Zjednodušenie chovu vďaka automatickému riadeniu svetla a monitorovaniu teploty.



Praktické vzdelávanie

Unikátna učebná pomôcka, ktorá spája biológiu, techniku, programovanie a matematiku.



Krok k udržateľnosti

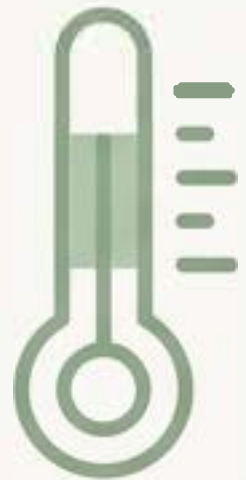
Možnosť zabezpečiť si vlastné, čerstvé a zdravé potraviny.

Hrdina nášho projektu: Prepelička Japonská (*Coturnix japonica*)

- **Pôvod:** Juhovýchodná Ázia; v Európe rozšírená od 40. rokov 20. storočia.
- **Charakteristika:** Drobný, tichý a nenáročný vták, ideálny pre drobnochov.
- **Úžitok:** Nosná línia znesie až 320+ vajec ročne; existuje aj mäsová línia.
- **Rýchly cyklus:** Znáška začína už vo veku 35 až 42 dní.
- **Vajíčka:** Hmotnosť 11–15 g, bohaté na vitamíny skupiny B, železo a zinok.



Recept na spokojnosť: Čo potrebuje prepelička?



20–22 °C

 **Teplota**

Optimálne rozmedzie. Znáška klesá pod 17 °C a nad 27 °C.



16 hodín

 **Svetelný režim**

Presne 16 hodín svetla denne na simuláciu dlhého dňa a podporu znášky.



<120 ks/m²

 **Prostredie**

Priestor bez prievanu a nadmernej vlhkosti. Hustota chovu maximálne 120 ks/m².



Čistota

 **Hygiena a konštrukcia**

Šikmý podlahový rošt na odkotúľanie vajec a oddelená tácka na trus pre udržanie čistoty.

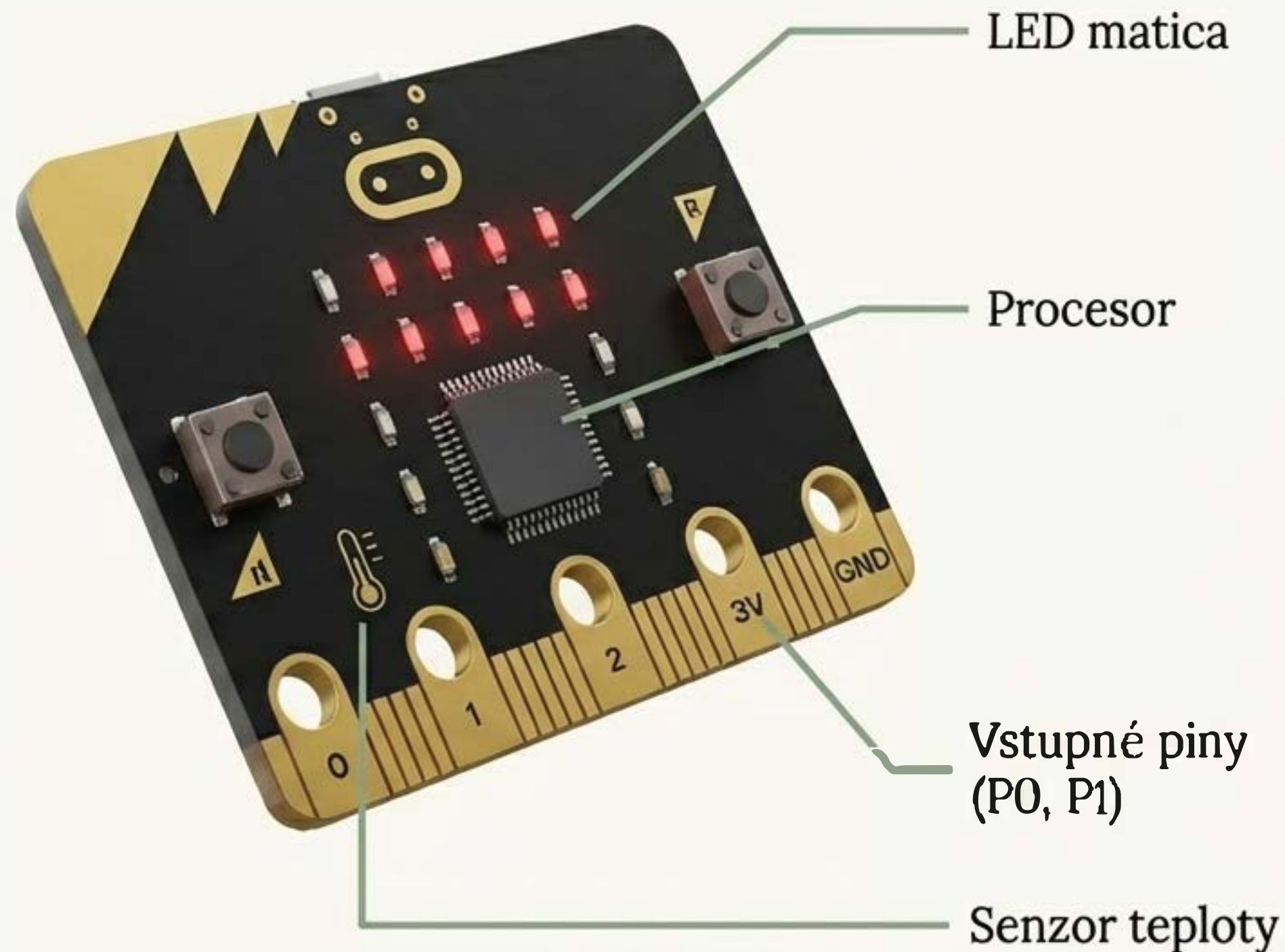
Srdce a mozog automatu: Mikrokontrolér BBC micro:bit

Čo to je?

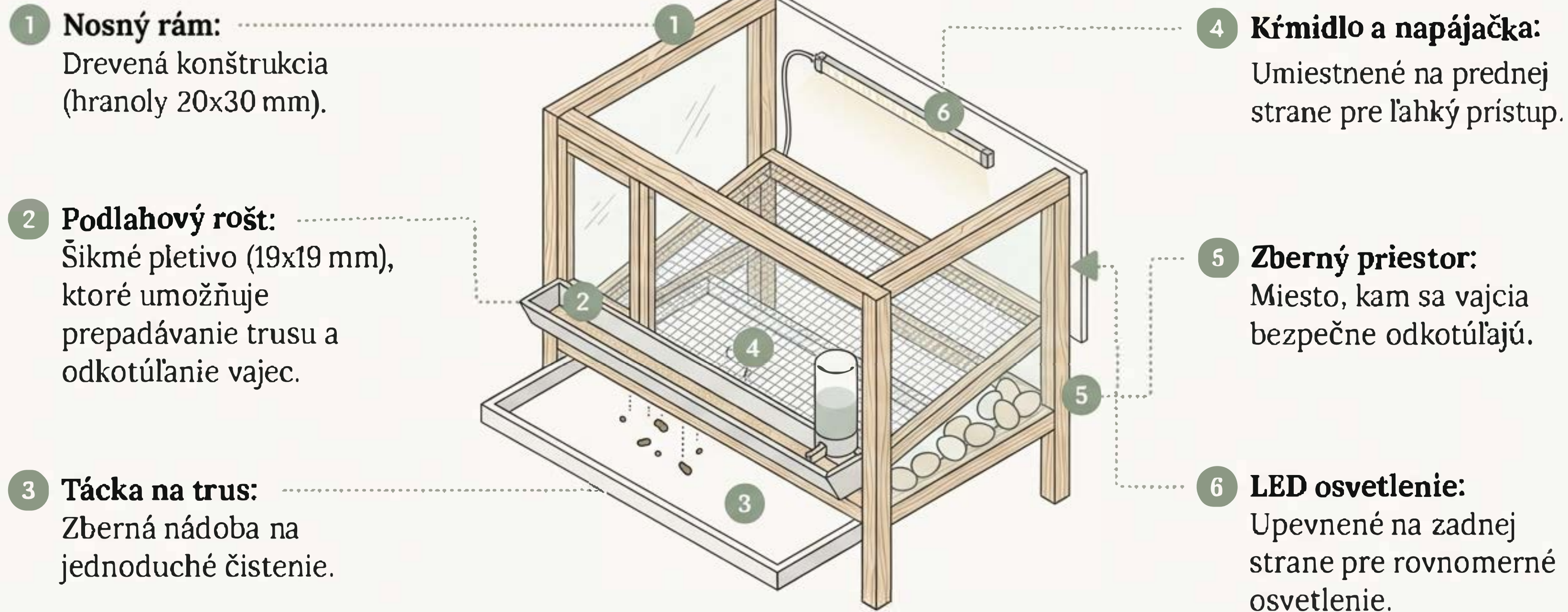
Vreckový, programovateľný počítač navrhnutý pre vzdelávacie projekty.

Jeho funkcie v automate:

- **Riadi:** Pomocou programu a časovača presne zapína a vypína LED osvetlenie.
- **Sníma:** Meria okolitú teplotu a úroveň svetla pomocou vstavaných senzorov.
- **Upozorňuje:** Dokáže spustiť zvukový alebo svetelný alarm v prípade poruchy (napr. ak sa svetlo nezapne).



Anatómia inteligentnej kliecky



Stavebný plán: Materiál a komponenty

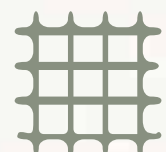
Konštrukcia kletky



Hranol 20x30 mm (10 m)



OSB doska 700x600 mm



Zvárané pletivo 19x19 mm (5 m)



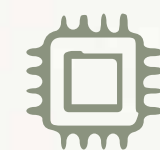
Skrutky do dreva (rôzne veľkosti)



Pánty, napájačka, krmidlo
(umelohmotná rína)



Elektronika a riadenie



BBC micro:bit



LED pás biely s adaptérom (1 m)



Spínacie relé



Senzor teploty (vstavaný v micro:bite)

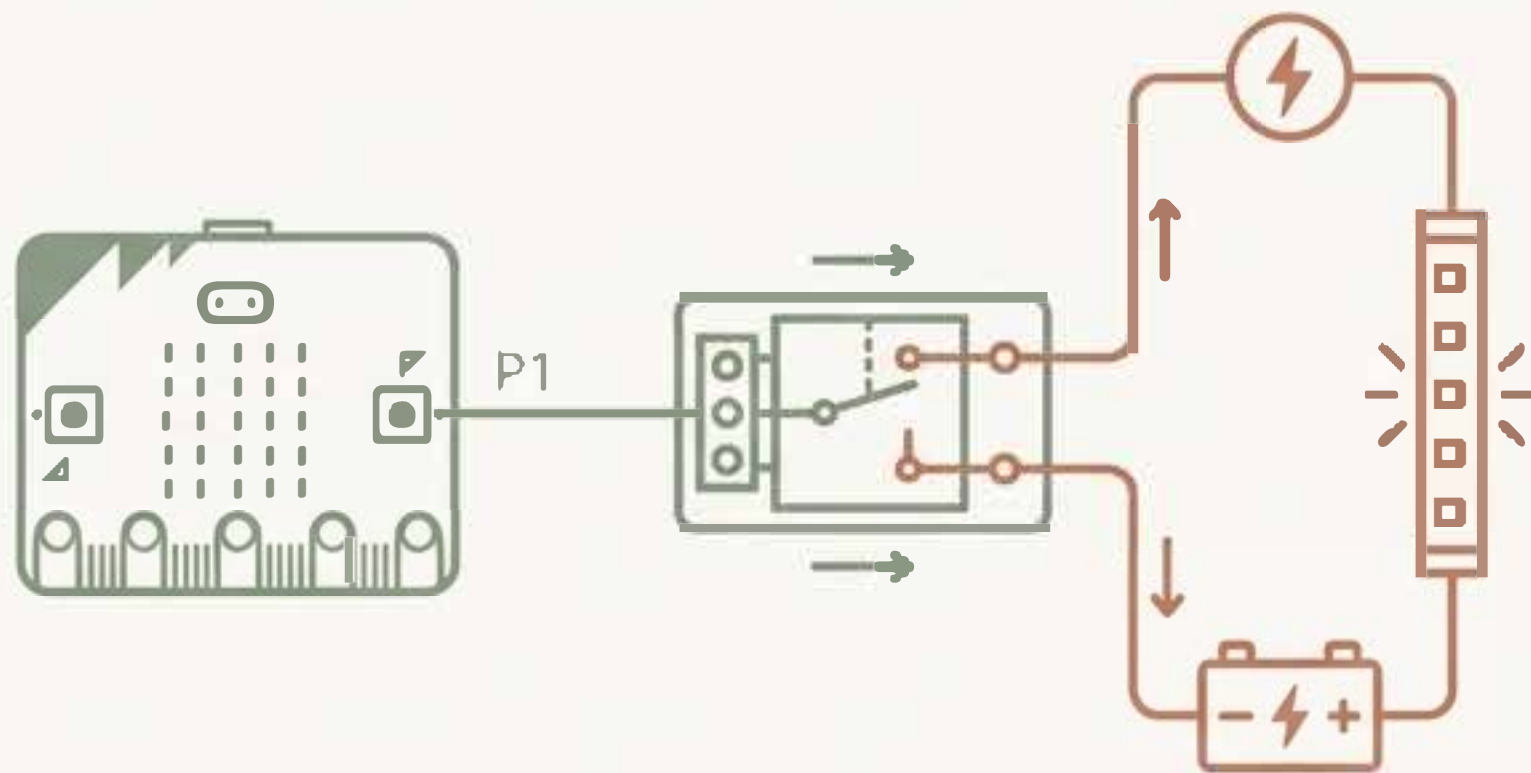


Potrebná kabeláž a vodotesná krabica

Oživenie systému: Zapojenie a kód

Ako to funguje (Zapojenie)

Micro:bit (3V) nemôže priamo ovládať silnejšie svetlo. Preto posielá signál (z pinu P1) na **spínacie relé**, ktoré funguje ako elektronický vypínač. Relé bezpečne zapne alebo vypne oddelený obvod napájania pre LED pás.



Čo to robí (Kód)

Program v **MakeCode** používa jednoduchú logiku. Vytvorí sa funkcia, ktorá počíta reálny čas. Hlavná slučka neustále kontroluje: "Ak je aktuálny počet hodín menší ako 16, pošli signál na zapnutie svetla. Inak, pošli signál na vypnutie."

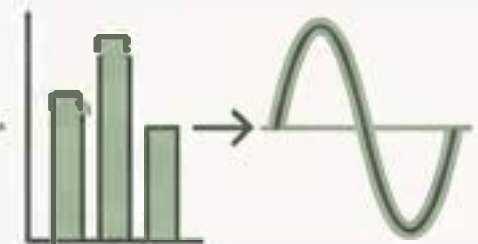
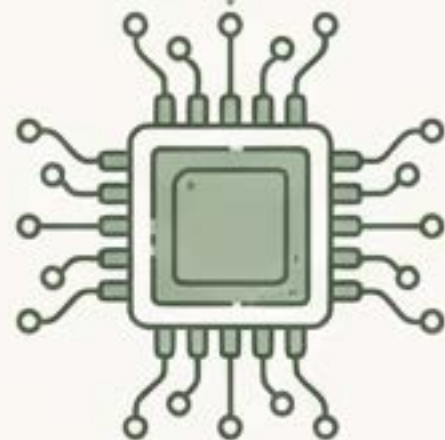


Viac než projekt. Živé laboratórium pre STEM.

Každý komponent a každý riadok kódu v tomto projekte otvára dvere do jednej z kľúčových oblastí vedy a techniky. Poďme sa pozrieť, ako sa z kletky stáva praktická učebňa pre 21. storočie.



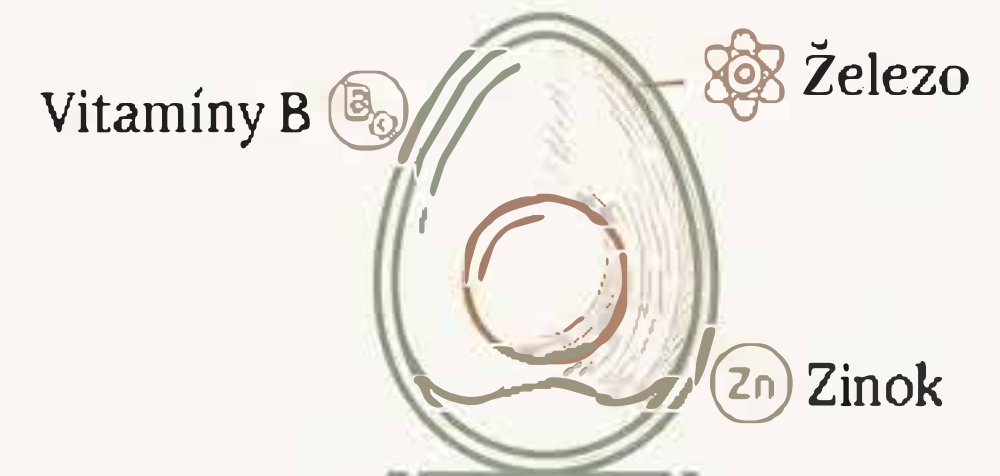
STEM



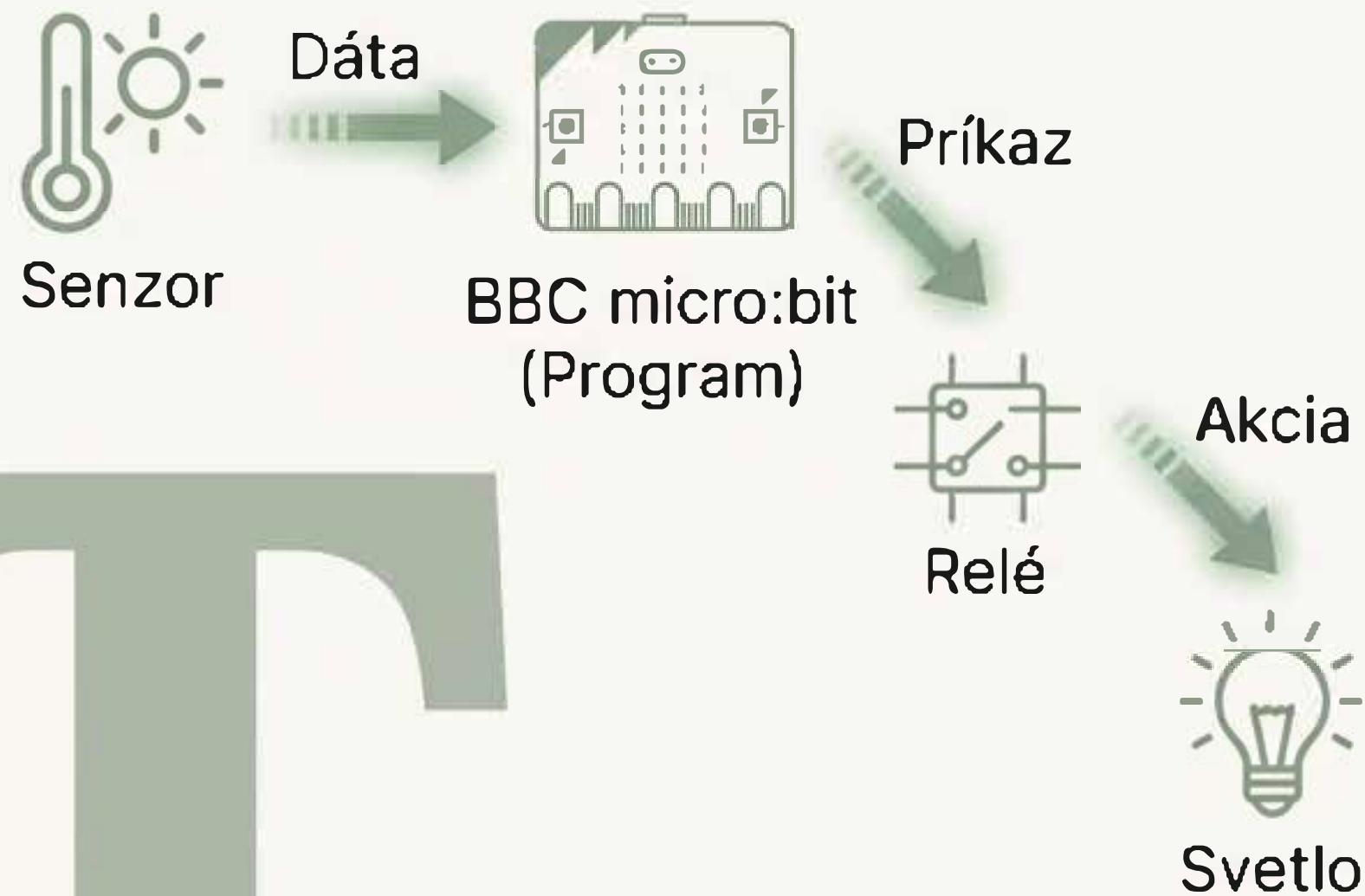
S ako Science: Biológia v priamom prenose



- **Pozorovanie životného cyklu:** Sledovanie správania, potravy a denného rytmu prepelíc.
- **Experimentovanie:** Ako zmena svetelného režimu alebo teploty ovplyvní počet znesených vajec?
- **Zber a analýza dát:** Zaznamenávanie počtu vajec a porovnávanie výsledkov.
- **Výživa a zdravie:** Skúmanie a porovnávanie nutričného zloženia prepeličích a slepačích vajec.



Tako Technology: Technológia, ktorá slúži životu



- **Programovanie v MakeCode:** Tvorba logických podmienok ("ak-potom") a používanie premenných a časovačov v intuitívnom blokovom prostredí.
- **Senzorika a zber dát:** Využitie senzorov na meranie reálnych fyzikálnych veličín (teplota, svetlo).
- **Automatizácia:** Pochopenie princípu, ako softvér (program) priamo riadi hardvér (svetlo, alarm).
- **Rozširovanie:** Možnosť doplniť systém o ďalšie senzory, napríklad počítadlo vajec pomocou tlakového spínača.

E ako Engineering: Od nápadu k funkčnému výrobku



- **Návrh:** Vytvorenie technického nákresu, výber vhodných materiálov a premyslenie rozmiestnenia komponentov.
- **Výroba:** Práca s náradím – meranie a rezanie dreva, vŕtanie, skrutkovanie spojov a montáž pletiva.
- **Testovanie:** Kontrola pevnosti konštrukcie, stability a funkčnosti všetkých mechanických častí (dvierka, rošt).
- **Iterácia:** Riešenie problémov, ktoré vzniknú počas stavby, a vylepšovanie dizajnu.

M ako Mathematics: Matematika, na ktorú sa dá siahnuť



- **Geometria a meranie:** Výpočet plochy podlahy (napr. $0,7 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} = 0,28 \text{ m}^2$) na určenie maximálneho počtu prepelíc. Meranie dĺžok a uhlov pri konštrukcii.
- **Algebra a logika:** Použitie premenných (sekundy, minúty, hodiny) a logických operátorov ($>$, $<$, $=$) v kóde na riadenie času.
- **Štatistika a analýza dát:** Zber údajov o počte znesených vajec a ich vizualizácia pomocou tabuliek a grafov na sledovanie trendov.

Čo si z projektu odnesiete?

Pre študentov

- Praktické zručnosti s náradím a elektronikou.
- Rozvoj algoritmického myslenia.
- Zodpovednosť za živé tvory.
- Schopnosť riešiť reálne problémy.

Pre pedagógov

- Moderný a pútavý nástroj na interdisciplinárne vyučovanie.
- Prepája teóriu s praxou.
- Podporuje tímovú prácu.

Pre všetkých

- Cenné skúsenosti s technológiami.
- Hlbšie pochopenie prírodných cyklov.
- Prístup k čerstvým a zdravým vajíčkam.

A close-up photograph of a person's hands holding a small, speckled egg. The hands are positioned in the foreground, with the egg resting in the palm. In the background, an open incubator is visible, showing several other eggs inside. The incubator is illuminated with a warm, yellow light, and the background is slightly blurred. The overall scene suggests a focus on biology or agriculture.

Postavte si budúcnosť. Jedno vajíčko za druhým.

Začnite svoj vlastný STEM projekt ešte dnes.