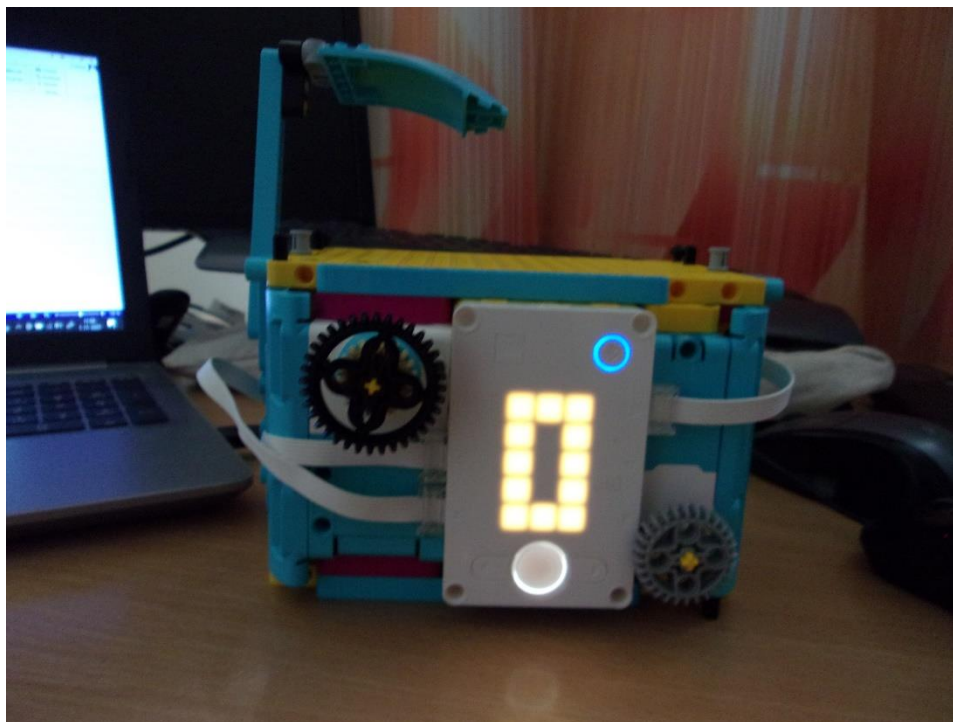
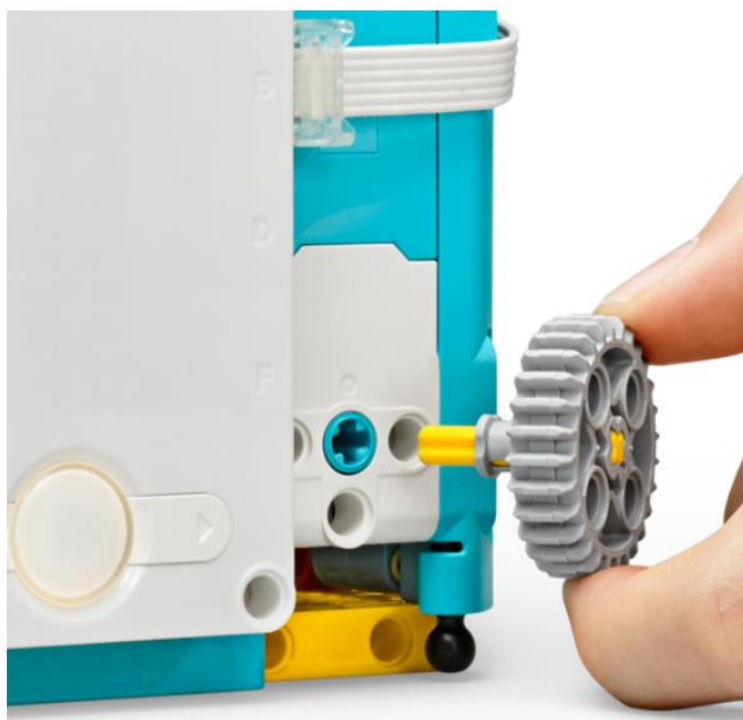


## Projekt Keep it really safe!

Projekt sa nachádza v **Units Plans** v časti **Kickstart a Business**. Cieľom projektu je vytvoriť bezpečnostnú schránku (trezor), vylepšenú a bezpečnejšiu verziu z predchádzajúcej lekcie.



Po úspešnom poskladaní trezora si najprv vyskúšajte jeho manuálne uzamknutie a odomknutie:

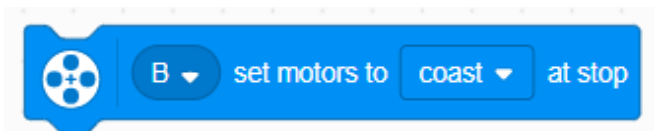


Základné programy, ktoré sú k dispozícii v knižnici:

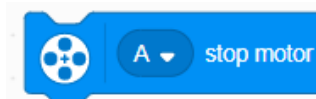


Po štarte programu trezor dvakrát pípne, uzamkne sa a na matricke rozsvieti ikonu zamknutého zámku. Resetuje sa časovač (timer) a vyšle správu **Unlock**. Časovač (timer) funguje ako stopky, po resetovaní začne počítať čas.

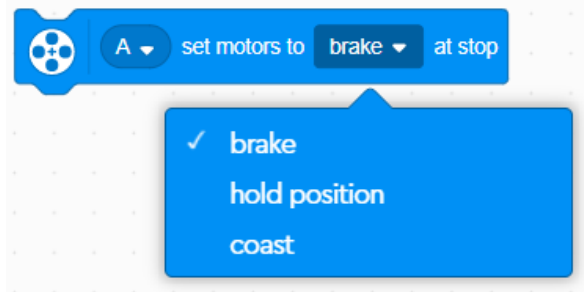
Uzamknutie ma na starosti malý motor na pravej strane trezora, pripojený na port C. Veľký motor, pripojený na port B, sa najkratšou cestou natočí do pozície 0°. Túto pozíciu nastaví na relatívnu hodnotu 0 a nastaví metódu zastavenia motora na **coast**. Motor na ľavej časti trezora je pripojený na port E, ovláda kryt, po štarte programu sa tiež nastaví do základnej pozície 0°. Rýchlosti všetkých troch motorov sú 75%.



Tento blok špecifikuje, akou metódou sa motor zastaví, keď v budúcnosti použijeme blok motora so špecifikovanou dobou otáčania alebo blok na zastavenie motora.



Motor sa môže zastaviť tromi rôznymi spôsobmi:

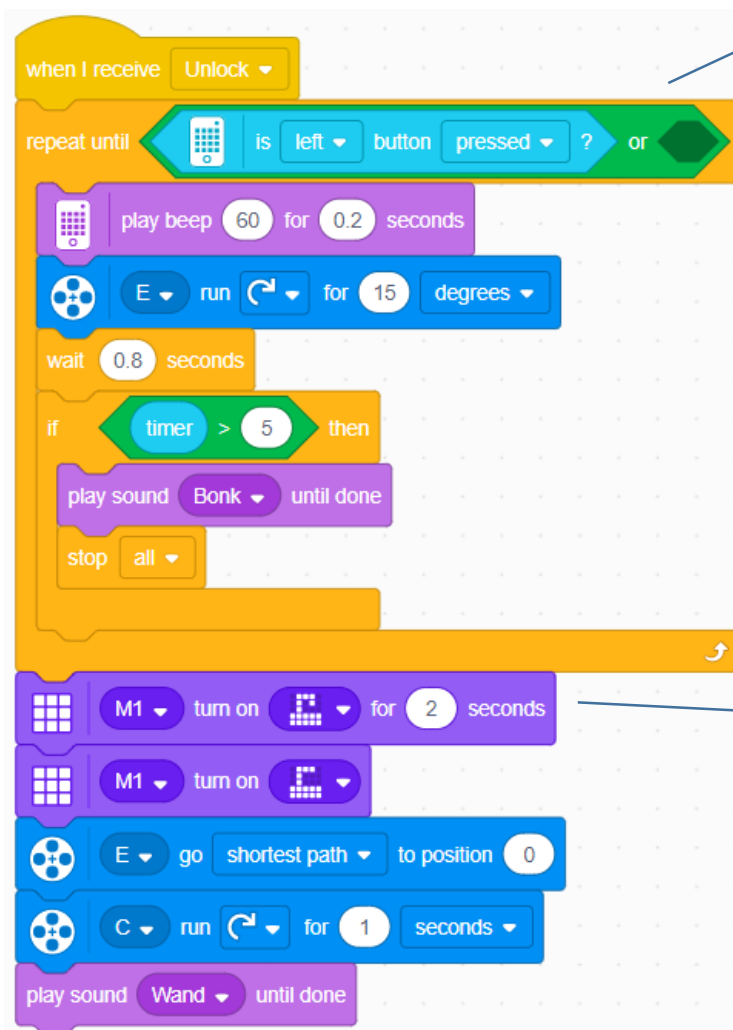


**brake** (brzda): základná metóda, pri ktorej motor využíva energiu na brzdenie pri zastavení a následne na motor pôsobí trením, motor môžete pretáčať manuálne, ale cítite trenie

**hold position** (držanie pozície): motor využíva energiu na brzdenie a aktívne posúva motor späť do polohy, v ktorej sa zastavil, čiže ho nemôžete manuálne voľne pretáčať

**coast**: po zastavení motora sa preruší napájanie motora, motor môžete voľne pretáčať manuálne

Ďalší blok programu reaguje na správu **Unlock** – začne sa vykonávať po prijatí tejto správy.



Tento cyklus sa vykonáva dovtedy, kým sa nesplní podmienka v jeho hlavičke. V tomto prípade kým nestlačíme ľavé tlačidlo.

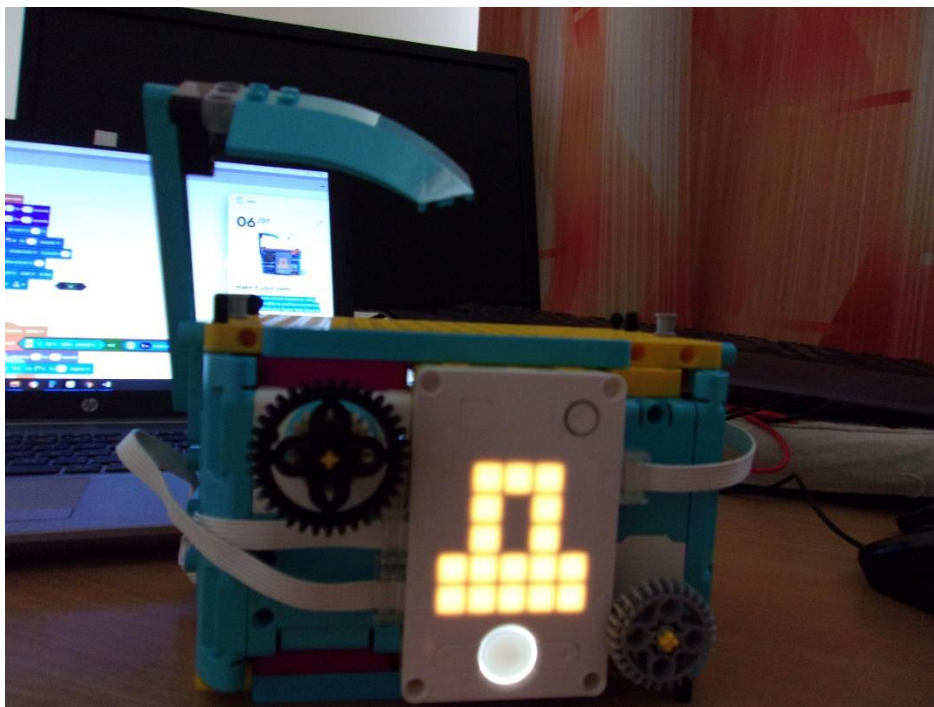
Po pípnutí sa motor E (je na ňom kryt) otočí o 15° a počká 0,8 s. Nasleduje otázka, či hodnota časovača (timeru) je už väčšia ako 5 s. Ak áno, zahrá sa zvuk **Bonk** a celý program sa zastaví.

Po splnení podmienky (stlačení ľavého tlačidla) program pokračuje od tohto miesta ďalej. Ale len v prípade, ak nebolo vykonávanie programu zastavené príkazom **stop all**.

Celý tento zvyšok programu má na starosti odomknutie trezoru. Na matrice sa rozsvieti ikona odomknutého zámku. Motor C otočí zámok doprava. Motor E zdvihne kryt (striešku) do základnej pozície 0°. Zahrá zvuk **Wand**.

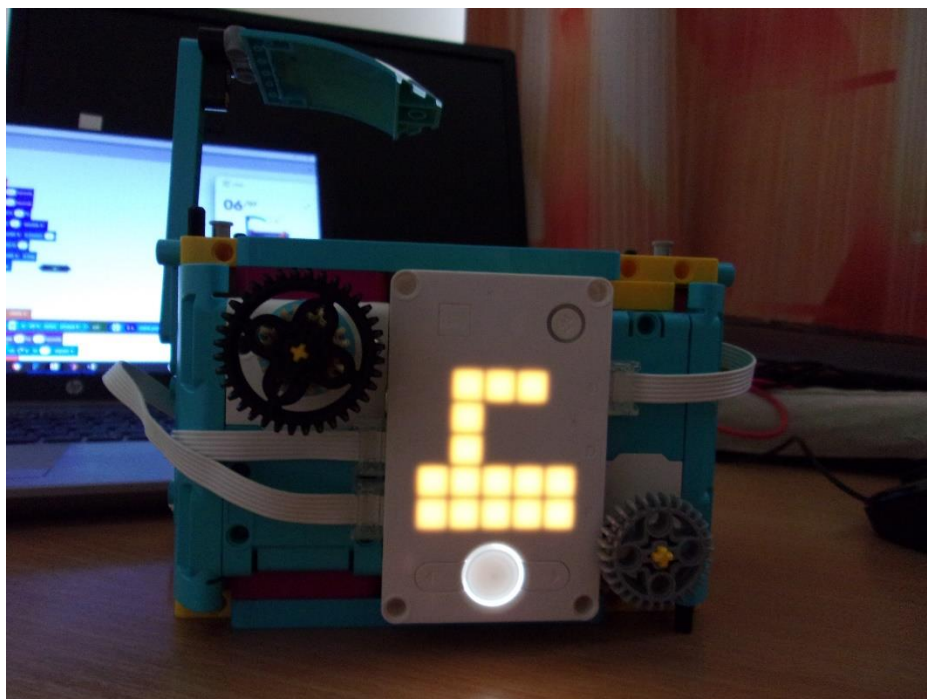
### Úloha 1

Vypočítajte, koľkokrát sa pohne kryt namontovaný na motore E. Overte svoj výpočet pozorovaním skutočnosti. Odôvodnite, či výpočet súhlasí/nesúhlasí s realitou.



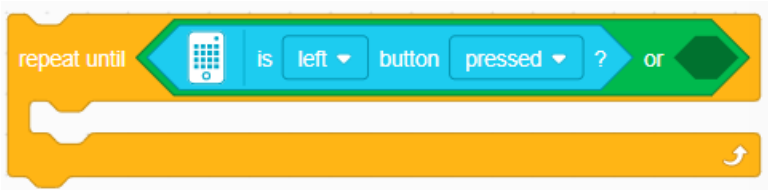
### Úloha 2

Do koľkých sekúnd musíme stihnúť stlačiť ľavé tlačidlo, aby sa trezor odomkol? Skúste tento čas zmeniť. Aké to bude mať následky na pohyb krytu?

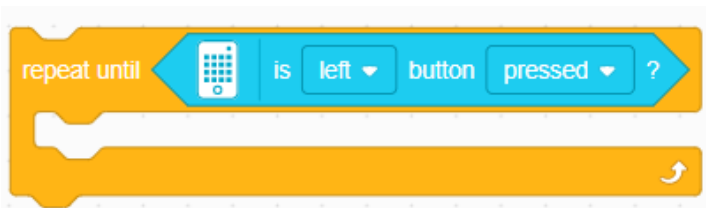


### Úloha 3

Zmení sa činnosť programu, ak nahradíme blok



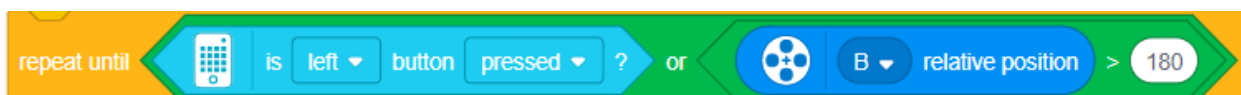
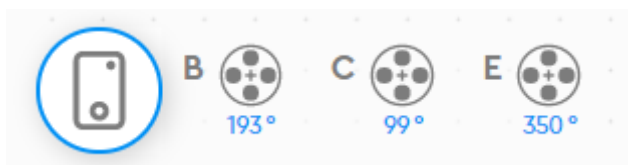
blokom



Blok **or** na vytvorenie zloženej podmienky je nachystaný na riešenie nasledujúcej úlohy. Doteraz nemal význam.

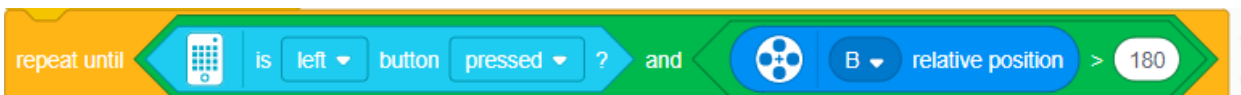
### Úloha 4

Doplňte do programu zloženú podmienku: chceme, aby trezor otvoril len vtedy, keď otočíme číselníkom o viac ako 180° alebo (**or**) po stlačení pravého tlačidla. Číselník je namontovaný na veľkom motore B.



### Úloha 5

Zmeňte logickú spojku **or** za **and** (a súčasne). Ako sa zmenila funkčnosť programu? Je teraz trezor bezpečnejší? Môžeme najprv stlačiť ľavé tlačidlo a potom otočiť číselník do správnej polohy? Musíme po celý čas otáčania číselníkom držať stlačené ľavé tlačidlo?



### Úloha 6

Vytvorte si svoju vlastnú tajnú sekvenciu pomocou zložených podmienok a požiadajte niekoho, aby sa pokúsil odomknúť váš trezor.