

## 5. MIXÉR

### METODICKÉ POKYNY PRO UČITELE



#### K čemu aktivita slouží?

##### Žáci se v této aktivitě:

seznámí s fungováním a ovládáním lineárního motoru,  
seznámí s jednoduchým vstupním zařízením (dotykovým senzorem), způsobem jeho připojení a ovládání,  
naučí pracovat s blokem podmíněného vykonávání příkazu a ovlivňovat jeho stavy,  
seznámí s blokem pro opakování.



#### Přepokládaný rozsah aktivity

2 x 45 minut



#### Jak při řešení aktivity postupovat?

Dbejte na to, aby žáci následovali pokyny uvedené v učebnici a postupovali při řešení úloh lineárně.



#### Co si pro řešení aktivity připravit?

Žáci využívají pouze díly, které jsou součástí základní sady stavebnice.



## Popis částí aktivity, předpokládané řešení



### 5.1 Sestavení a připojení mixéru

Úvodní část slouží k seznámení s porty řídicí jednotky. Žáci se zde naučí, které porty slouží jako výstupní, tedy k připojení motorů. Pokud žáci tuto část přeskochí nebo si ji nepřečtou kompletně, může dojít k záměně portů a následným problémům při programování. Zkontrolujte, zda žáci při zapojení motoru nezaměnili výstupní porty za vstupní.



Obrázek 1 – Ilustrační obrázek správného využití vstupních portů řídicí jednotky.

### 5.2 Začínáme programovat mixér



#### 5.2.1 Objevování

**Zadání:** Vytvořte program, který spustí mixér.

**Řešení:** Pokud žáci vloží do programu blok **Medium Motor** a spustí program, motor se ve výchozím nastavení otočí pouze o jednu otáčku.



#### 5.2.2 Problém

**Zadání:** Z jakého důvodu se mixér otočil jen velmi málo a poté se zastavil?

**Řešení:** Při řešení problému by žáci měli přijít na to, že jedna otáčka motoru trvá velice krátce. Jejich úkolem je zjistit, jak dobu jeho otáčení prodloužit a své řešení otestovat.



Obrázek 2 – Parametry způsobující velice krátkou dobu otáčení motoru.



#### 5.2.3 SOS

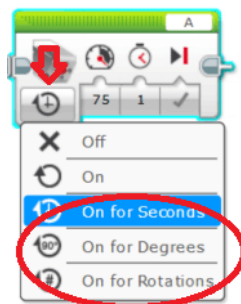
Nápověda vedoucí žáky k řešení úkolu 5.2.2. Využít by ji měli pouze žáci, kteří vyčerpali všechny možnosti a s řešením si neví rady.



### 5.2.4 Úkol

**Zadání:** Vytvořte program, díky kterému se mixér roztočí na 5 vteřin.

**Řešení:** Žáci by si měli uvědomit, že musí použít blok jiným způsobem a pokusit se roztočit motor na 5 vteřin. Jako návod jim slouží informace o dalších režimech programového bloku.



Obrázek 3 – Režimy programového bloku Medium Motor.

SOS

### 5.2.5 SOS

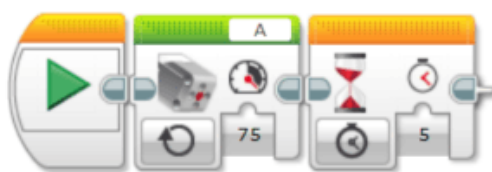
Nápověda vedoucí k řešení úkolu 5.2.4. Využít by ji měli pouze žáci, kteří vyčerpali všechny možnosti a s řešením si neví rady.



### 5.2.6 Otázka

**Zadání:** Ke stejnému výsledku vede někdy více cest. Jak se program na obrázku liší od vašeho řešení? Dokážete zjistit, jak funguje?

**Řešení:** Zadaný úkol nemá pouze jediné řešení. Druhé možné řešení je na obrázku 4. Úkolem žáků je tento program otestovat. Měli by pomocí nápovědy týkající se bloku *Wait* dojít k tomu, že výsledný efekt programu je stejný, a naučit se, k čemu blok *Wait* slouží.



Obrázek 4 – Druhá možnost řešení úkolu 5.2.3.

i

## 5.3 Mixér s tlačítkem

Sekce slouží k seznámení s jednoduchým vstupním zařízením v podobě dotykového senzoru. Žáci svůj model robota doplní o tlačítko sloužící k jeho ovládání.

i

## 5.4 Ovládáme mixér tlačítkem

Druhá sada úloh v této kapitole je zaměřena na seznámení s možností reakce na stisk tlačítka. Žáci se seznámí s blokem *Wait*, který může být řízen změnou stavu dotykového senzoru.



### 5.4.1 Tip

Seznámení s dalšími režimy bloku **Wait**, hlavně s reakcí na stisk tlačítka.



### 5.4.2 Úkol

**Zadání:** Vylepšete svůj program tak, aby se mixér zapnul až po stisknutí tlačítka.

**Řešení:** Žáci by měli v této aktivitě správně využít blok **Wait** a zajistit, aby se motor spustil až po stisknutí tlačítka. Správné řešení viz obrázek 5.



Obrázek 5 – Správné řešení aktivity (spuštění mixéru tlačítkem).

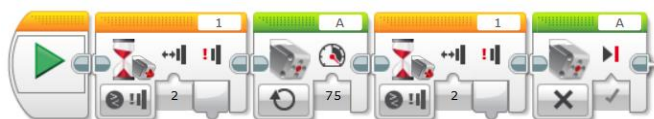


### 5.4.3 Rozšíření



**Zadání:** Jak musíte program rozšířit, aby se mixér po stisknutí tlačítka spustil a po dalším stisknutí tlačítka znovu vypnul?

**Řešení:** Úkol je rozšířením předchozí aktivity. Žáci by měli přijít na to, jak rozšířit program o možnost vypnutí mixéru (viz obrázek 6). Je nutné přidat další blok **Wait** pro vypnutí motoru.



Obrázek 6 – Správné řešení aktivity (spuštění a opětovné vypnutí mixéru tlačítkem).



## 5.5 Dokážete opravit program?

**Zadání:** Následující program k ovládní mixéru obsahuje chybu. Dokážete ji najít? Pokuste se ji také opravit.

**Řešení:** Aktivita se zaměřuje na analýzu hotového programu, hledání chyby a její opravu. Program obsahuje dvě chyby. Po posledním stisknutí tlačítka se mixér nepřepne na rychlost 100 %, ale rovnou se vypne. Je třeba přidat jeden blok **Wait**. V druhé části je třeba přidat volbu pro rychlost 75 %.

**Otázka 1:** Co dělá blok, ve kterém jsou umístěny všechny ostatní příkazy?

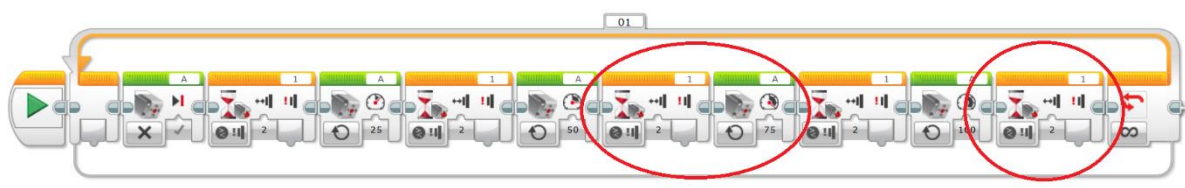
**Odověď:** Jedná se o blok opakování, díky němuž program neskončí a vykonává se stále dokola.

**Otázka 2:** Jak by se program choval bez něj?

**Odověď:** Proběhl by pouze jednou a skončil by.

**Úkol:** Přidejte do programu volbu pro rychlost 75 %.

**Řešení:** Správné řešení znázorňuje obrázek 7.



Obrázek 7 – Správné řešení aktivity s vyznačenými bloky, které je pro řešení třeba přidat.



**Zdůvodnění aktivity:** Jelikož se pro žáky jedná o první seznámení s cyklem, zvolili jsme analýzu programu na obrázku. Následně při testování musí totiž žáci najít blok v galerii programových bloků a seznámit se s ním. Měli by také zjistit, k čemu přesně blok slouží. Tím se seznámí s nekonečným cyklem a dojdou k tomu, že po jeho odstranění se program vykoná pouze jednou.



## 5.6 Závěrečný úkol

Úkol rozšiřuje funkce mixéru o další možnosti řízení. K jejich řešení bude využita podmínka řízená stiskem tlačítka.



### 5.6.1 Rozhodování

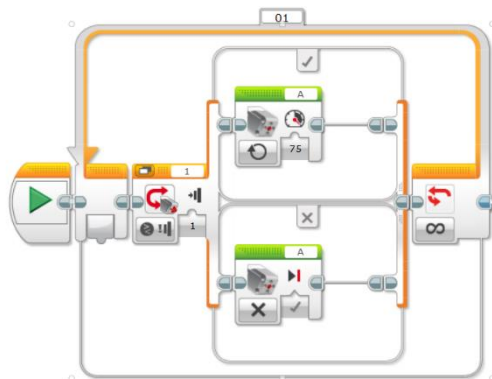
Na tomto místě jsou žáci seznámeni s blokem podmíněného vykonávání **Switch** a možnostmi jeho řízení, zejména pomocí stisku tlačítka dotykového senzoru. Jedná se o prvotní seznámení s tímto blokem. Do větší hloubky se mu věnujeme v dalších kapitolách učebnice.



### 5.6.2 Úkol

**Zadání:** Zařídte, aby mixér běžel jen v případě, že je tlačítko stisknuto. Po uvolnění tlačítka se vypne.

**Řešení:** Pro vyřešení úkolu je nutné správně rozlišit, co se bude a ve které části podmínky vykonávat. Žáci nesmí zapomenout na to, že celá podmínka musí být umístěna do bloku pro opakované vykonávání **Loop**. Správné řešení úkolu znázorňuje obrázek 8.



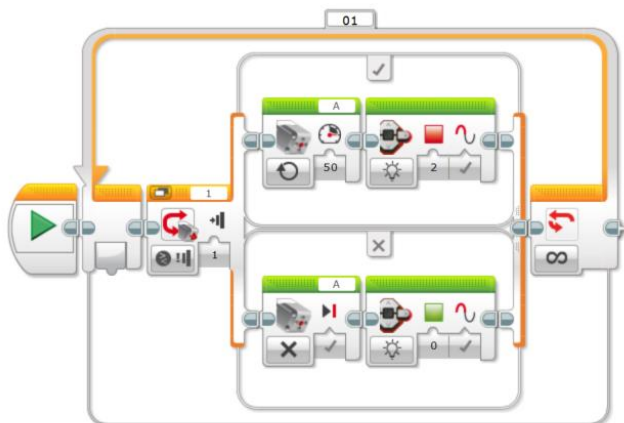
Obrázek 8 – Správné řešení aktivity s využitím podmínky.



### 5.6.3 Světelná signalizace

**Zadání:** Vylepšete svůj mixér o světelnou signalizaci běhu.

**Řešení:** Úkolem žáků je umístit na správné místo do podmínky blok *Brick Status Light* a zvolit správnou barvu dle zadání. Správné řešení znázorňuje obrázek 9.



Obrázek 9 – Správné řešení aktivity 5.6.3.



#### 5.6.4 Další vylepšení

**Zadání:** Náš mixér je velmi tichý. Vylepšete ho i o zvukovou signalizaci běhu.

**Řešení:** Obdobným způsobem, jako v předchozím úkolu, musí žáci přidat také blok Sound ovládající zvukový výstup.



Po přidání přehrávaného zvuku se žáci mohou setkat s pomalejší odezvou na změnu stavu tlačítka. Ta je dána čekáním na dokončení přehrávaného zvuku. Prodleva je taktéž výrazně patrná v případě, že žáci k řízení motoru nepoužili režim On a Off, ale motor využívají v režimu rotace, úhlu či času. Úlohu doporučujeme zařadit i tehdy, nevidí-li žáci ve využití režimu On a Off přínos.



#### 5.7 Úkol pro rychlé žáky

**Zadání:** Máte již všechny úkoly vyřešené a vaši spolužáci stále pracují? Vylepšete svůj mixér. Vymyslete a naprogramujte, jak by mohl mixér fungovat v režimu, který nazveme „**kvedlačka**“. Vylepšete konstrukci šlehací metly mixéru.

**Řešení:** Závěrečný úkol obsahuje náměty na možné vylepšení mixéru a je určen rychlým žákům, kteří již mají všechny úlohy a aktivity vyřešené. Úkol jim dává prostor zapojit svoji fantazii a vymyslet mixéru další funkce.