

 robo™
wunderkind

Příručka učitele

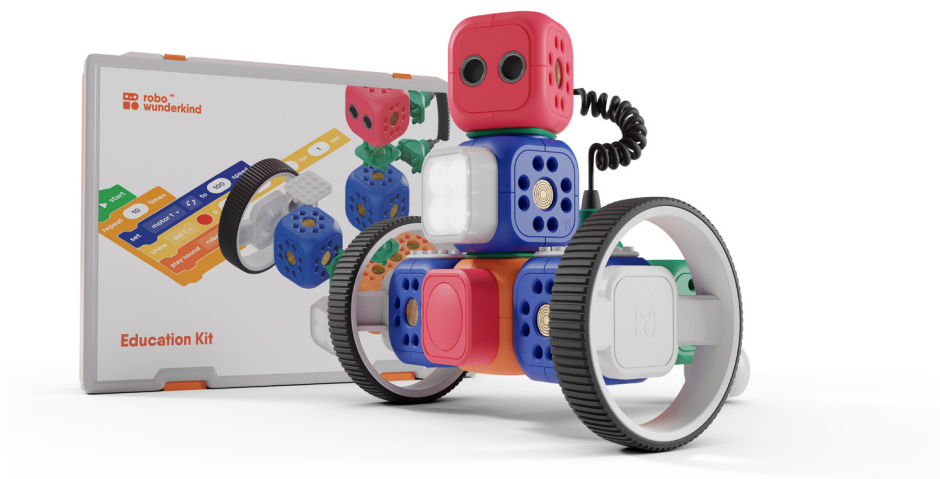
© 2019 Robo Technologies GmbH, Vídeň, Rakousko

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být reprodukována, ukládána ve vyhledávacím systému nebo přenášena v jakékoli formě nebo jakýmkoli způsobem, elektronicky, mechanicky, fotokopírováním, nahráváním nebo jinak, bez písemného souhlasu vydavatele.

Kapitola		Page
1. Robo Wunderkind klíčové informace:	<ul style="list-style-type: none">• Co obsahují sady Education Kit a Extension Kit• Jak začít	2 5
2. Aplikace Robo Live a Robo Code: co je na obrazovce?		6
3. Aplikace Robo Live: jak ovládat robota		7
4. Aplikace Robo Code: jak naprogramovat robota		8
5. Moduly Robo Wunderkind:	<ul style="list-style-type: none">• Hlavní blok• Technické detaily: Hlavní blok• Konektory: univerzální, drátový, spojovací blok, odpojovací nástroj• LED displej• Stejnosměrné (DC) motory• Servomotor• Tlačítko• Senzor vzdálenosti• Senzor pohybu• Světelný senzor	14 15 16 19 20 21 22 23 24 25
6. Lekce s robotickou sadou	<ul style="list-style-type: none">• Hlavní informace• Infografika struktury učebního plánu• Navrhovaná struktura lekce s Robo Wunderkind• Vyhodnocení: Metody a nástroje	26 27 28
7. Podpůrné materiály:	<ul style="list-style-type: none">• Slovník důležitých pojmů• Obrázky modulů k vytištění (příloha)• Kódovací tlačítka a ikony k vytisknutí (příloha)	29

1. Obsah jednotlivých sad

Education Kit



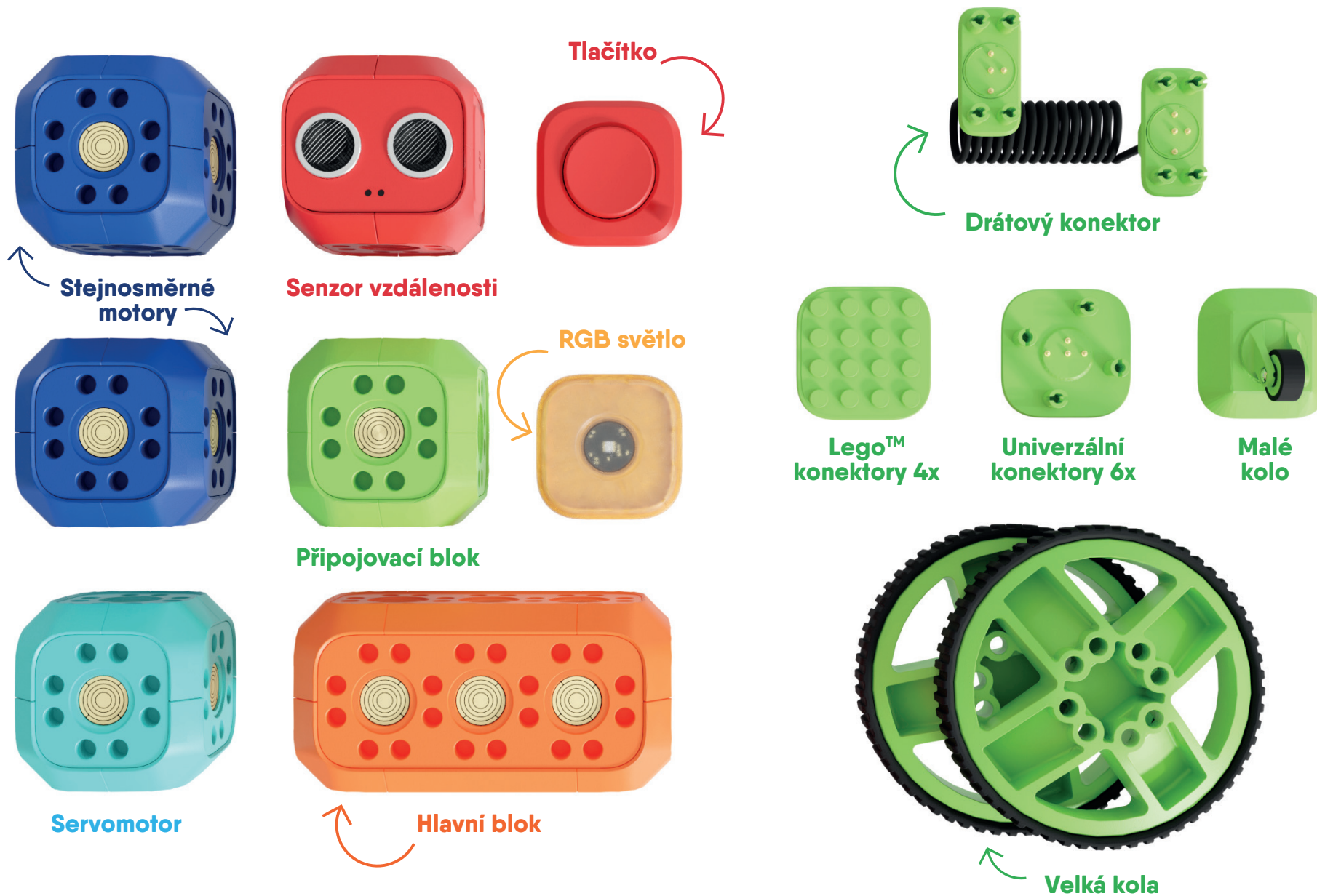
Začněte se učit robotiku a kódování vytvářením neomezených projektů s touto speciální vzdělávací sadou.

Expansion Kit



Rozšiřte vaše stávající sady a otevřete další možnosti hraní a programování s dalšími stavebními bloky.

1. Obsah sady Education Kit



1. Obsah sady Expansion Kit



Světelný senzor



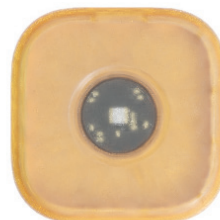
LED displej



Lego™
konektory 4x



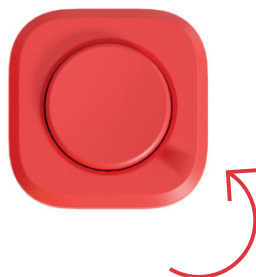
Pohybový senzor



RGB světlo



Univerzální
konektory 4x



Tlačítko



Připojovací blok



Malé kolo

1. Jak začít

Požadavky na zařízení:

- iOS 8 / Android 4.4.2 nebo vyšší s Bluetooth 4.0. / Windows 8.1 nebo vyšší

Naše aplikace - ke stažení zdarma:

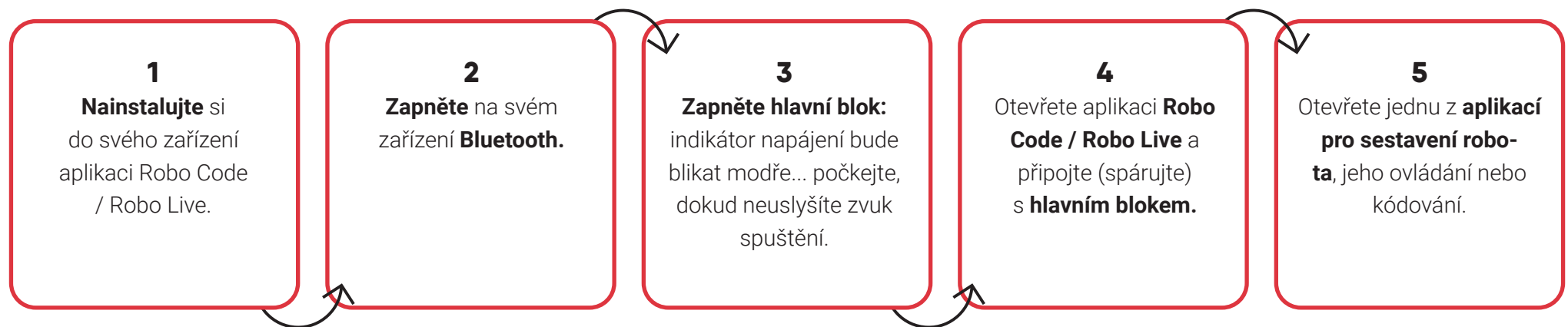


Robo Code App



Robo Live App

První kroky:



SPRÁVNĚ:

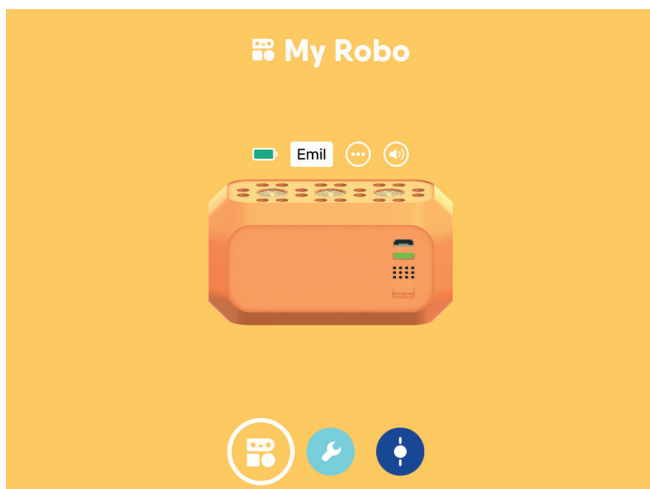
- Pro připojení modulů použijte dodané konektory.
- K odpojení konektorů použijte přiložený odpojovací nástroj.
- K ovládání a programování modulů používejte aplikace.
- Používejte kostky Lego™ k úpravě svého robota.

ŠPATNĚ:

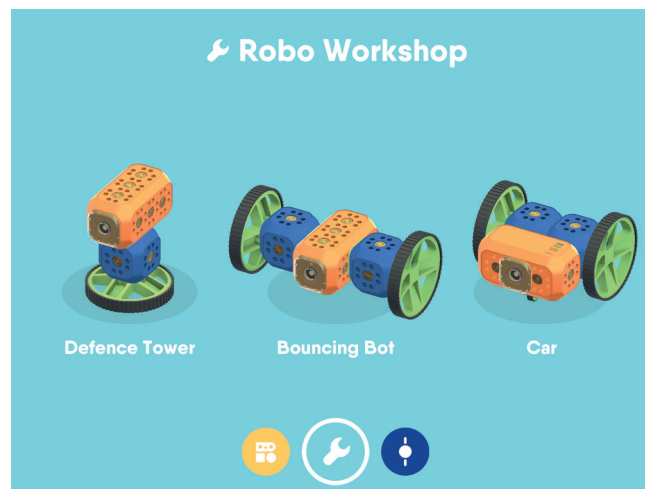
- K odpojení konektorů nepoužívejte kovové ani ostré předměty.
- Nedovolte žádný kontakt s vodou.
- Nepokoušejte se rozebírat moduly.
- Neházejte s moduly.
- Neotáčejte ručně se stejnosměrnými ani servomotory.

2. Aplikace Robo Live a Robo Code: Obsah obrazovky

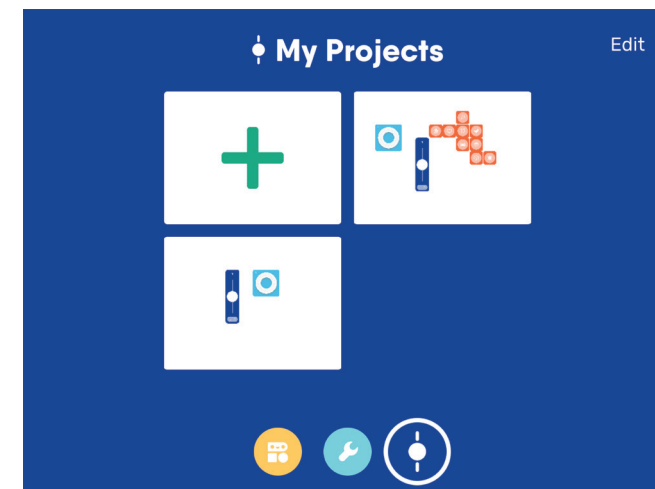
①



②



③



① **Moje Robo obrazovka**

Zde najdete všechny informace o svém Robo - jeho název, úroveň nabití baterie, aktualizace firmwaru a připojené moduly.

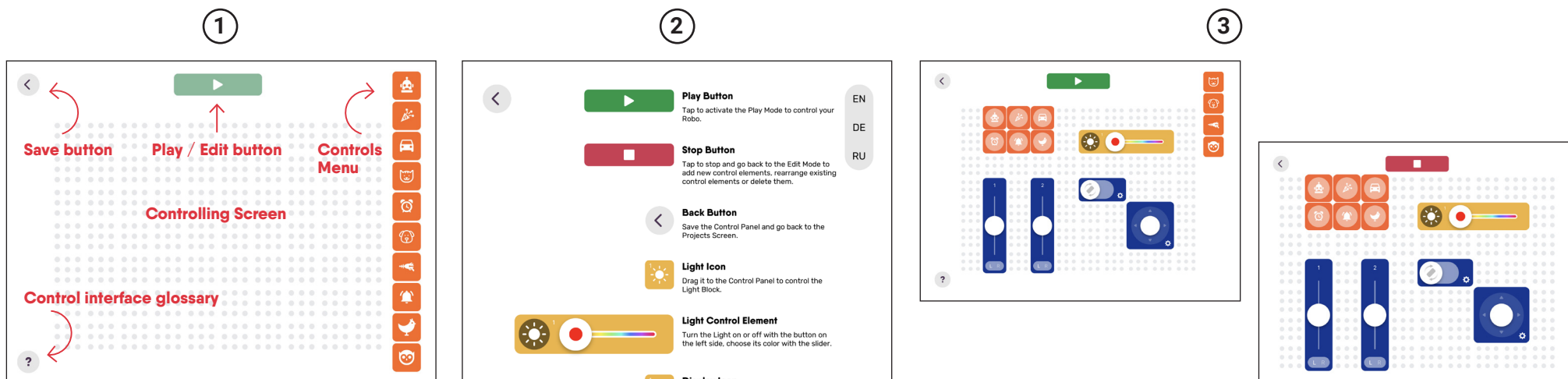
② **Robo Workshop**

Vyzkoušejte zábavné projekty od týmu Robo.

③ **Moje projekty**

Zde si můžete prohlédnout všechny projekty, které jste vytvořili. **Tlačítko Nový projekt:** Kliknutím na něj spustíte nový projekt.

3. Aplikace Robo Live App: Jak ovládat robota?



1 Ovládací obrazovka

Obrazovka: Zde se zobrazí přidané ovládací prvky.

Nabídka ovládacích prvků: Přetažením ovládacího prvku na obrazovku jej můžete vyzkoušet.

Tlačítko Play / Edit: Když jste připraveni hrát si, stiskněte tlačítko Play a ovládejte svého robota. Stisknutím tlačítka Edit se vrátíte do režimu úprav.

Tlačítko Uložit: Stisknutím tohoto tlačítka se vrátíte na obrazovku projektu. Nebojte se, váš projekt se uloží automaticky.

2 Slovníček ovládacího rozhraní:

Stisknutím otazníku v levém dolním rohu obrazovky přejdete do speciálního slovníčku a přečtete si podrobnosti o všech ovládacích prvcích aplikace Robo Live. Stisknutím tlačítka zpět se vrátíte na obrazovku ovládání.

3 Režim úprav a přehrávání

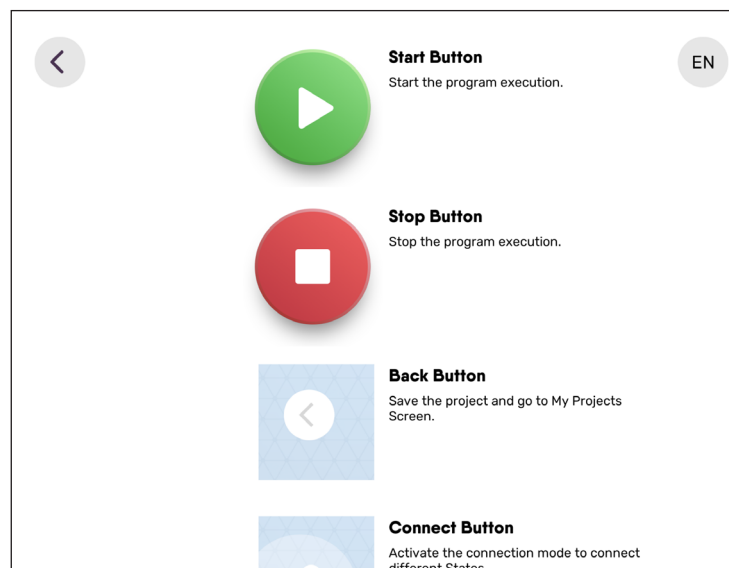
- Při vytváření nového projektu je pracovní plocha prázdná.
- Pokud je zapojen pouze hlavní blok, můžete přidat jen ovládací prvky zvuku. Jednoduše je přetáhněte na obrazovku.
- Po připojení modulu k hlavnímu bloku se v nabídce ovládacích prvků automaticky objeví ovládací prvky dostupné pro tento modul.
- V případě potřeby můžete ovládací prvky z pracovní plochy odstranit.
- Když jste připraveni hrát si, stiskněte tlačítko „Play“ a ovládejte svého robota. Stisknutím tlačítka „Edit“ se vrátíte do režimu úprav.

4. Aplikace Robo Code: Programovací plocha

①



②



① Programovací obrazovka

Neomezený prostor pro váš budoucí program.

Pole akcí: Zde najdete všechny akce a podmínky k naprogramování.

Propojení: Slouží k připojení akcí do kódu.

Koš: Slouží k odstranění akcí nebo přechodů / připojení.

Tlačítko Přehrát: Vyzkoušejte si svůj program!

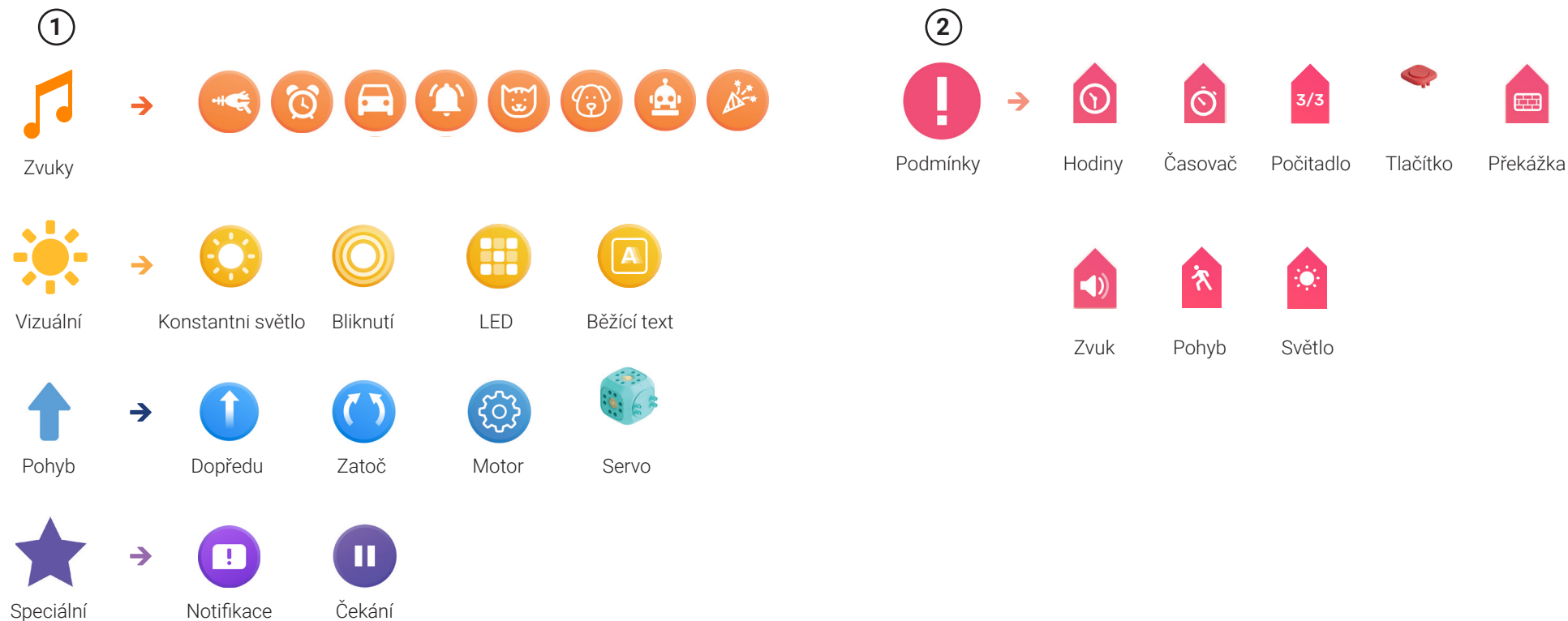
Tlačítko Stop: Po spuštění kódu se tlačítko "Play" změní na tlačítko "Stop". Robo můžete kdykoli zastavit.

Tlačítko Uložit: Kliknutím na něj se vrátíte na obrazovku projektu. Nebojte se, váš projekt se uloží automaticky.

② Slovníček kódovacího rozhraní

Stisknutím otazníku v levém horním rohu obrazovky přejdete do speciálního slovníčku a přečtete si podrobné informace o všech tlačítkách a akcích aplikace Robo Code. Stisknutím tlačítka Zpět se vrátíte na obrazovku Programování.

4. Aplikace Robo Code: Akce a podmínky



1 Akce:

Kódovací ikony, které vypadají jako bubliny a provádějí výstupní úlohu. V nabídce jsou 4 typy akcí - zvukové, vizuální, pohybové a speciální funkce.

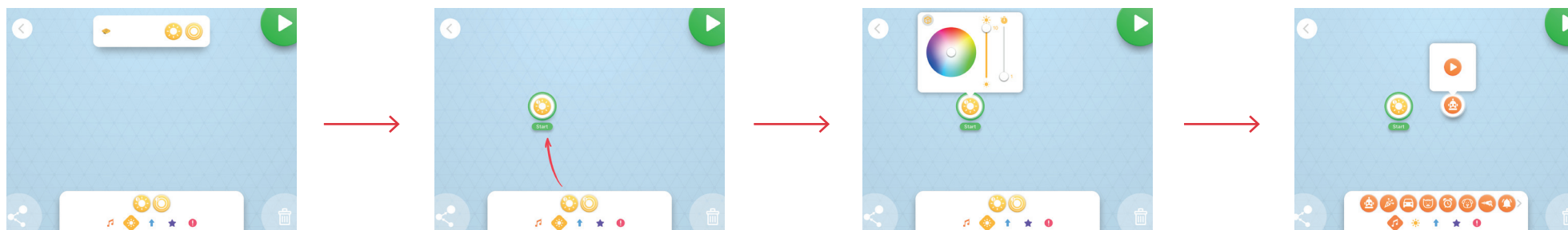
2 Podmínky:

Podmínky: Kódovací ikony, které vypadají jako růžové nálepky a musí být umístěny do spojení mezi 2 akcemi. Podmínky porovnávají dvě čísla a určují, zda je výsledek pravdivý nebo nepravdivý. Pokud je pravdivý - dojde ke spojení/přechodu a pokud je nepravdivý - nic se nestane.

4. Aplikace Robo Code: Programovací logika

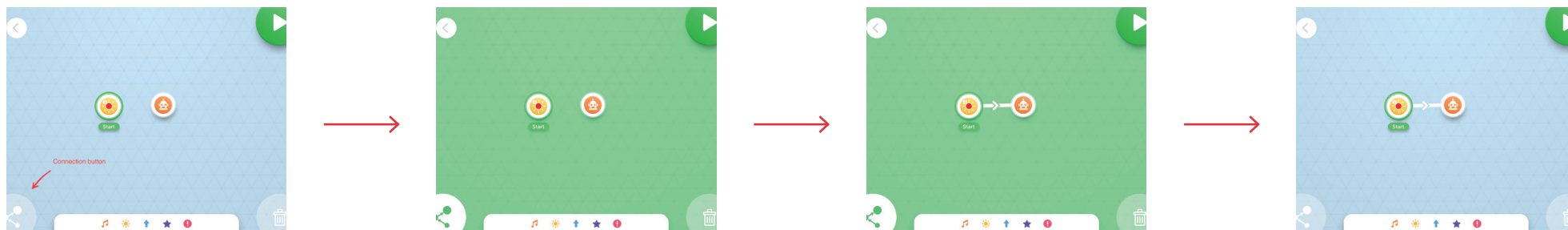
1. Naprogramujte určitou akci:

- Určitou **akci** můžete naprogramovat pouze tehdy, pokud je modul, který této akci odpovídá, **připojen k hlavnímu bloku robota**. Když připojíte modul, zobrazí se oznámení o nových akcích, které lze naprogramovat.
- Přetáhněte konkrétní **akci** z nabídky **na programovací obrazovku**. můžete ji umístit kamkoli chcete.
- **Nastavení akce:** Kliknutím na ikonu akce otevřete její nastavení. Opětovným kliknutím ji skryjete. Ne všechny akce mají možnost nastavení.



2. Připojte akce:

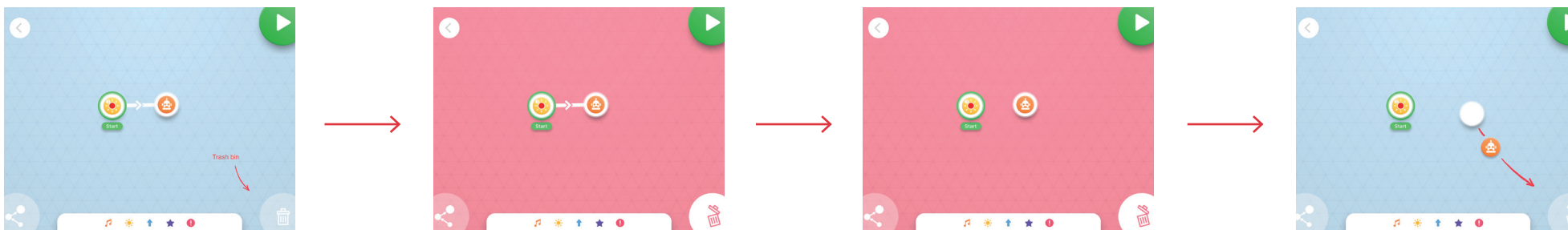
- **Zapněte režim spojování:** Klepněte na tlačítko připojení, programovací obrazovka zezelená.
- **Nakreslete spojení / přechod:** Ze středu jedné akce do středu druhé akce. Dávejte pozor na směr šipky, kterou kreslíte.
- **Vypněte režim spojování:** Znovu klikněte na tlačítko připojení nebo jednoduše klepněte na obrazovku programování, obrazovka programování opět zmodrá.



4. Aplikace Robo Code: Programovací logika

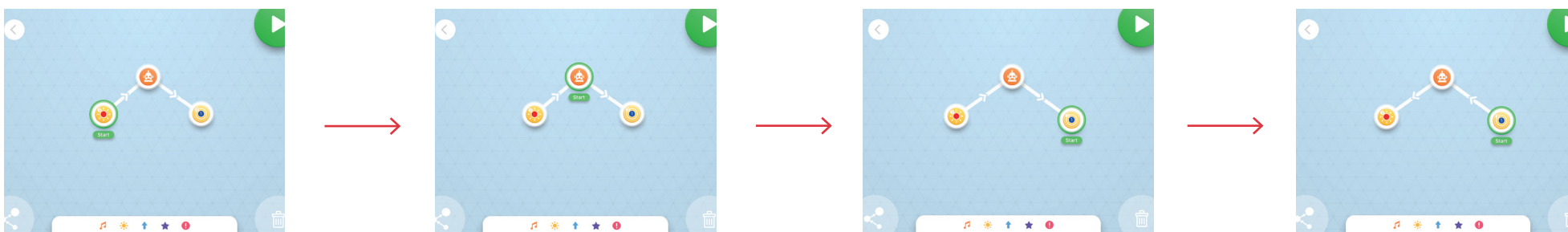
3. Odstranění akce nebo spojení / přechodu:

- **Tlačítko Koš:** Po kliknutí se pracovní plocha zbarví do červena. To znamená, že se nacházíte v režimu mazání. Odstraňte vybranou akci nebo spojení/přechod. Nezapomeňte režim odstranění vypnout! Nebo:
- Akci, kterou chcete odstranit, jednoduše **přetáhněte do koše**.



4. Výchozí bod:

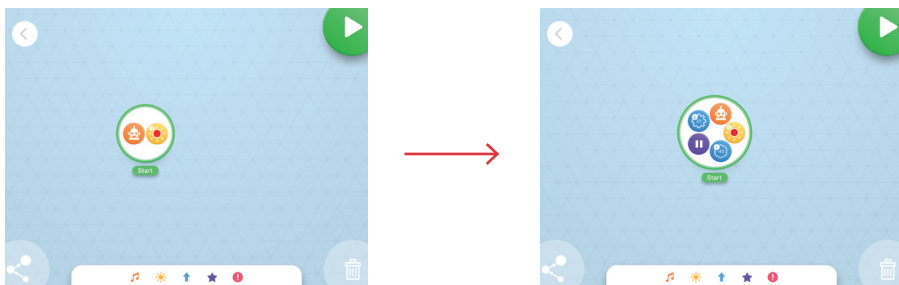
- Zelený kroužek kolem jedné z akcí znamená, že **kód začíná zde**.
- Pozici **Startu můžete přesouvat** z akce do akce, abyste mohli program spouštět z různých pozic.



4. Aplikace Robo Code: Programovací logika

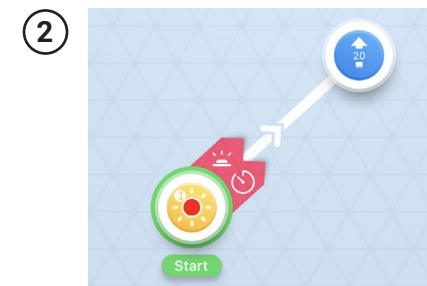
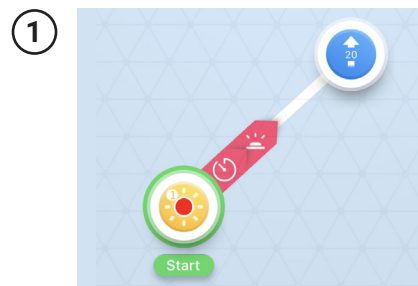
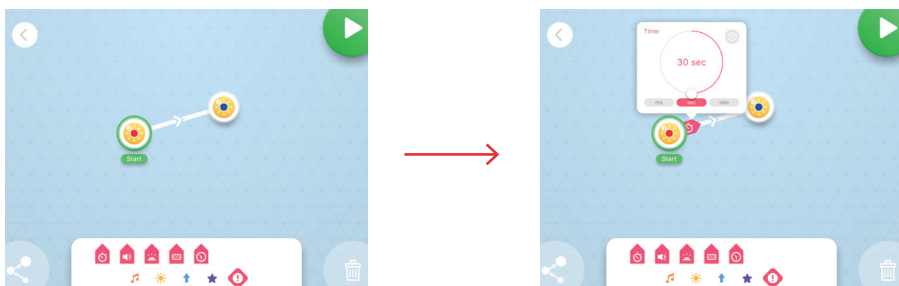
5. Stav a paralelní akce

- Přetáhněte jednu Akci do druhé a spojíte se do jedné velké bubliny neboli **Stavu**. Akce se budou odehrávat současně, paralelně vedle sebe.
- **Poznámka:** do jednoho Stavů lze vložit pouze 5 různých Akcí. Dvě akce stejného typu (například dva Zvuky) nemohou být paralelní.



6. Podmínky:

- Podmínky vypadají jako růžové nálepky. musíte je umístit na spojení / přechod mezi 2 akce.
- **Podmínky** jsou speciální klauzule. Každá z nich způsobí, že **spojení / přechod mezi akcemi nastane, POKUD / PROTOŽE** ho způsobí určitá podmínka.
- Dvě podmínky můžete kombinovat jako:
 1. **AND-linked** - přechod do dalšího stavu nastane poté, co jsou obě podmínky pravdivé.
 2. **OR-linked** - přechod do dalšího stavu nastane poté, co alespoň jedna z podmínek byla pravdivá.



7. Tlačítkem **Play** program spustíte a tlačítkem **Stop** jej zastavíte.

- **Poznámka:** v běžícím programu nemůžete provádět žádné změny, zastavte jej před provedením změn v kódu!

8. **Tlačítko Uložit:** Jeho stisknutím projekt uložíte. Automaticky se vrátíte na obrazovku projektů.

5. Moduly Robo Wunderkind

Moduly Robo Wunderkind mají **různé barvy**. Každá z nich vyjadřuje funkci bloku a souvisí s barvami akcí v aplikaci Robo Code a ovladačem v aplikaci Robo Live App. Díky tomu je stavba, kódování a ovládání Robo pro studenty intuitivnější.

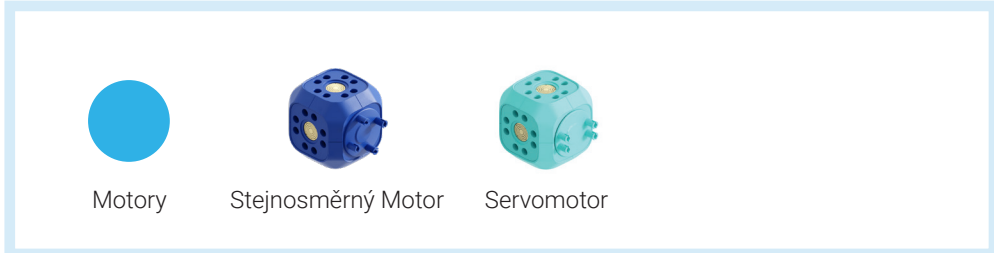
Barevné schéma modulů:



Systemové + zvuk Hlavní blok



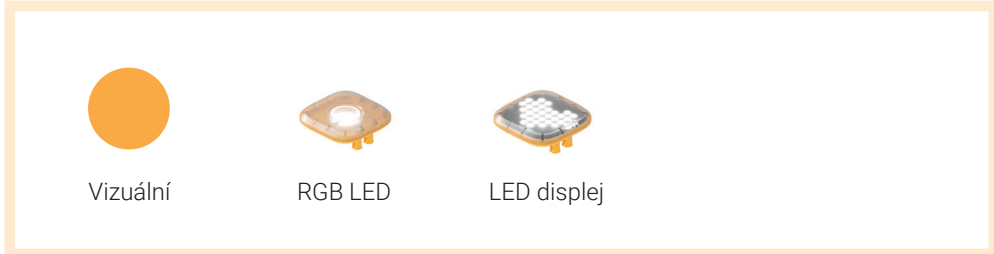
Senzory Pohybový senzor Detektor pohybu Světelný senzor Tlačítko



Motory Stejnoseměrný Motor Servomotor



Funkční Připojovací blok Velké kolo Malé kolo

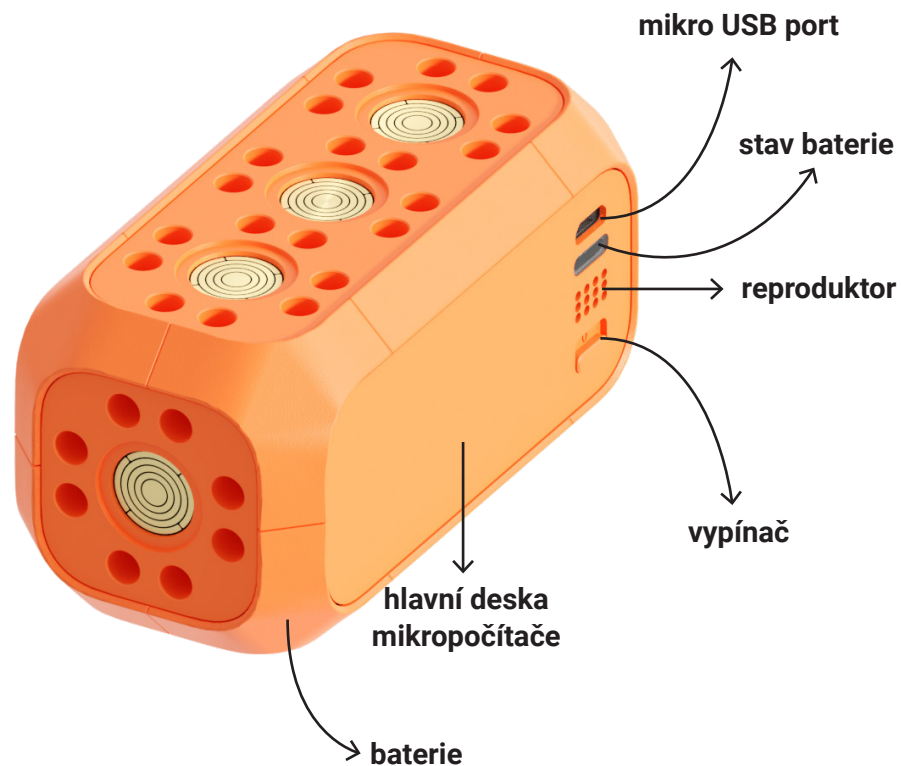


Vizuální RGB LED LED displej



Lego™ konektory Drátový konektor Univerzální konektor

5. Hlavní blok



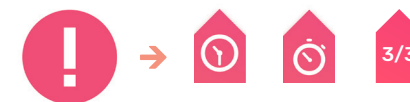
Funkce:

- Mozek robota: obsahuje mikropočítač, baterii a zvukový výstup.

Aplikace Robo Code:



Zvuky



Podmínky

Hodiny

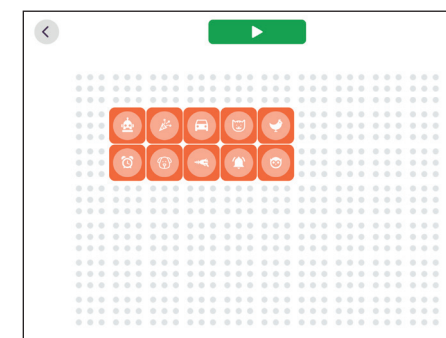
Časo-
vač

Počítadlo
3/3

Jak sestavovat:

- Aby všechny ostatní moduly fungovaly, začněte robota vždy stavět od hlavního bloku.

Aplikace Robo Live:



5. Hlavní blok: Technické detaily

Výdrž baterie:

- Vydrží celkem 3 hodiny intenzivní práce.
- Nejlepší je udržovat úroveň nabití baterie na 30 % nebo vyšší.

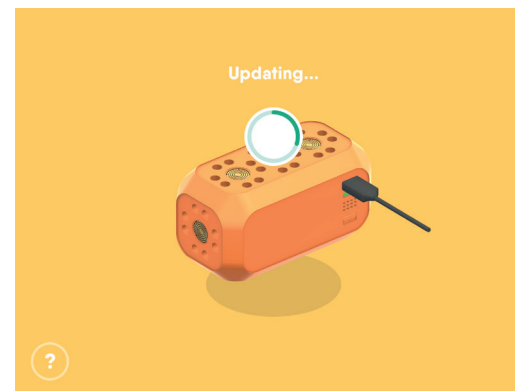
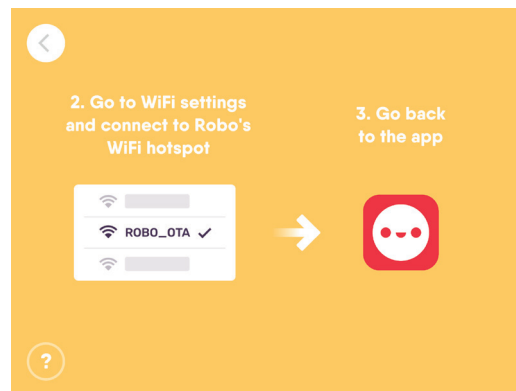
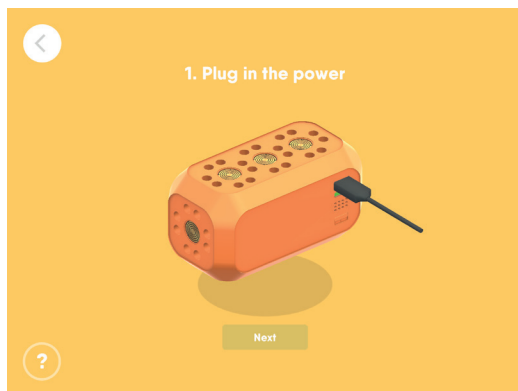
Nabíjení:

- Zapojte kabel micro USB do portu ve spodní části hlavního bloku. Po připojení druhé strany kabelu k napájecímu adaptéru se ozve zvuk nabíjení.
- Zkontrolujte stav nabíjení v aplikaci.

Přejmenujte svého robota: Každý hlavní blok má název, který je ve výchozím nastavení nastaven jako "Robo". Chcete-li připojit hlavní blok k aplikaci Robo Code / Robo Live, je třeba znát název konkrétního hlavního bloku. Aby nedošlo k záměně, doporučujeme přejmenovat všechny Hlavní bloky tak, aby každý z nich měl jiný název. Pro hlavní bloky doporučujeme používat čísla / názvy nebo speciální samolepky, na které se čísla / názvy umístí.

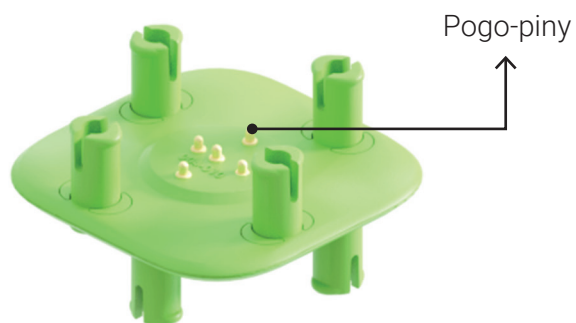
Aktualizace firmwaru: Připojte hlavní blok k aplikaci Robo Live nebo Robo Code a podle 3 jednoduchých kroků aktualizujte firmware.

Důležité: Ujistěte se, že máte stabilní připojení WiFi a zapnuté Bluetooth. Pro bezpečný proces aktualizace musí být hlavní blok vašeho Robo připojen. Procento baterie vašeho Robo by nemělo být nižší než 30 %, jinak nebude aktualizace možná.



5. Konektory

Univerzální konektory:



Připojovací blok:



Funkce:

- Aby všechny moduly fungovaly, potřebujete elektřinu a kódové signály. Tyto jsou přivedeny z hlavního bloku, který prochází přes **malé „Pogo-piny“** na konektorech **do čelní strany modulů.**

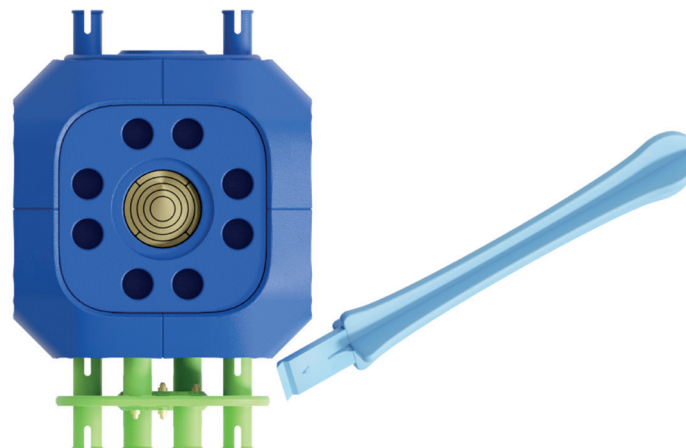
Drátový konektor:

- Pro zapojení vzdálených modulů nebo pro zvláštní případy



Odpojovací nástroj:

- Odpojovací nástroj slouží k snadnému a bezpečnému odpojení modulů.



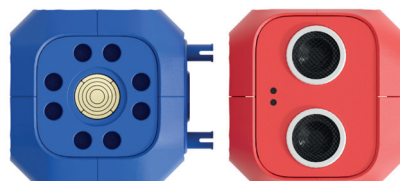
5. Konektory

Jak sestavovat konektory

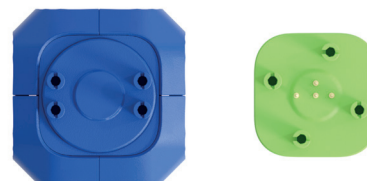
1. Konektory je třeba správně sestavit tak, aby **boční strany konektorů byly rovnoběžné s hranami modulů**.



2. Některé moduly, jako např. jako dva stejnosměrné motory a Servomotor, nemají vývody „Pogo-pins“. Jedna strana těchto modulů se skládá z **rotující části**, která je vyrobena z plastu, takže přes ni neprochází elektrický proud.



3. Modul, který je připojen k pohyblivé části motoru **není elektricky připojen**, proto **nebude komunikovat s hlavním blokem**.



4. Pomocí **drátového konektoru** připojte potřebný modul, aby mohl pracovat s hlavním blokem přímo. Lze připojit k libovolnému bloku.



5. RGB světlo



Funkce:

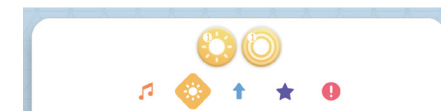
- Programujte a ovládejte různé světelné signály.

Jak sestavovat:

- Připojte světlo RGB k libovolné části hlavního bloku nebo k jinému modulu.

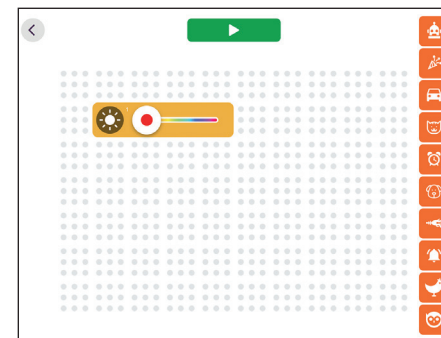


Aplikace Robo Code:



Vizuální Konstantní Blikání světlo

Robo Live App:



- Ovladač RGB světla

5. LED displej



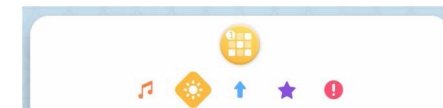
Funkce:

- Kreslete tvary na zařízení v aplikaci Robo Live nebo Robo Code, LED displej zobrazí vaši kresbu.
- Může také zobrazovat informace ze senzorů v reálném čase.

Jak sestavovat:

- Připojte LED displej k libovolné části hlavního bloku nebo k jinému modulu.

Aplikace Robo Code:



Vizuální

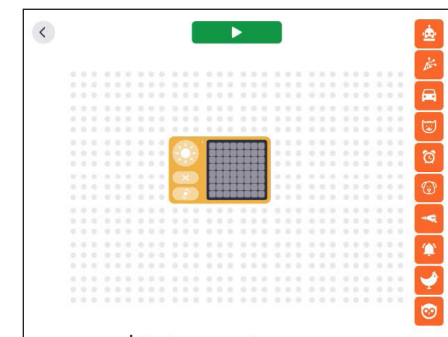


LED



Běžící text

Aplikace Robo Live:



- Ovládání LED displeje

5. Stejnosměrné motory



Funkce:

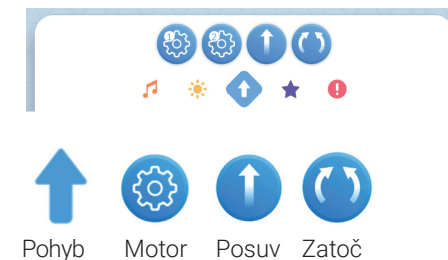
- Modul stejnosměrný motor **rotuje na jedné stěně**, takže můžete ovládat nebo programovat robota k jízdě nebo otáčení.
- Každý z těchto motorů můžete ovládat nebo programovat nezávisle nebo oba současně.

Jak sestavovat:

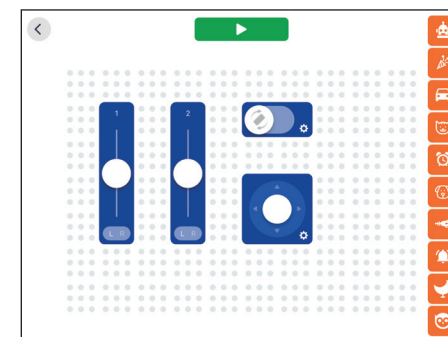
1. Připojte modul **DC motor** k hlavnímu bloku nebo k jakémukoli jinému pomocí univerzálního nebo **kabelového konektoru** pomocí **Pogo-pinů**, aby fungoval.
2. Připojte rotující část **DC motoru** (bez Pogo-pinů) ke kolu nebo ke konektoru modulu, kterým chcete otáčet.



Aplikace Robo Code:



Aplikace Robo Live:



- Ovladače motoru 2x
- Joystick
- Ovladač náklonu

5. Servomotor



Funkce:

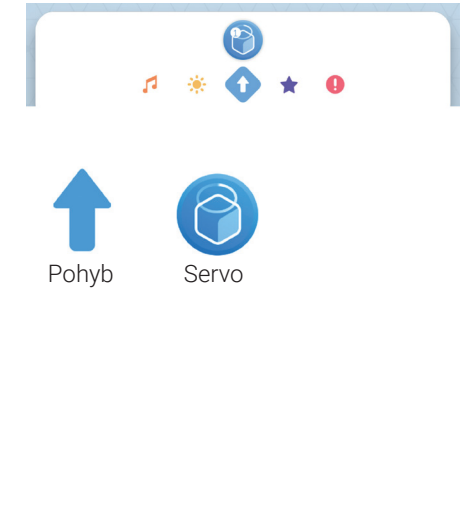
- **Servomotor** se otáčí do **přesného úhlu** od **nulové polohy**.
- Když připojíte servomotor k jinému modulu, **nastaví se do nulové polohy**.

Jak sestavovat:

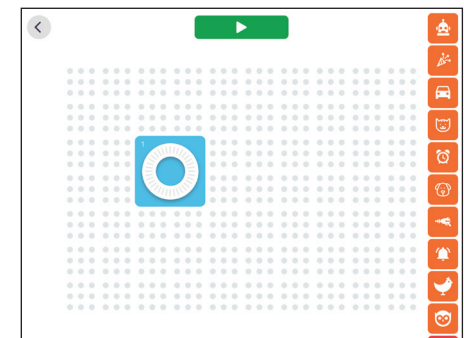
1. Připojení **servomotoru** k hlavnímu bloku nebo jinému modulu pomocí **univerzálního konektoru** nebo pomocí **Pogo-pinů**, aby fungoval.
2. Pokud připojíte **rotující část servomotoru** (bez Pogo-pinů) k modulu, použijte **drátový konektor**, aby tento modul fungoval.



Aplikace Robo Code:



Aplikace Robo Live:



- Ovladač servomotoru

5. Tlačítko



Funkce:

- Detekuje stisknutí a držení.

Jak sestavovat:

- Připojte tlačítko k libovolné části hlavního bloku nebo k jinému modulu.

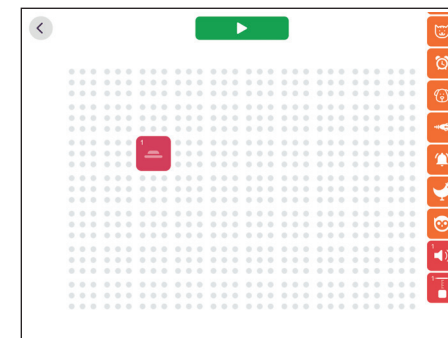


Aplikace Robo Code:



Podmínky Tlačítko

Aplikace Robo Live:



- Ovladač tlačítka

5. Senzor vzdálenosti



Funkce:

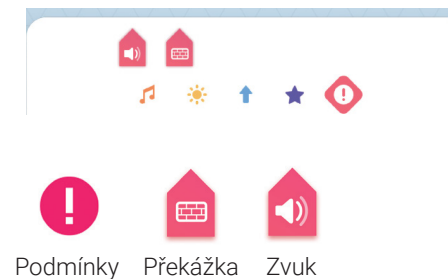
- **Senzor vzdálenosti** detekuje vzdálenost mezi Robo a překážkou.
- **Senzor zvuku** detekuje hlasitost zvuku.

Jak sestavovat:

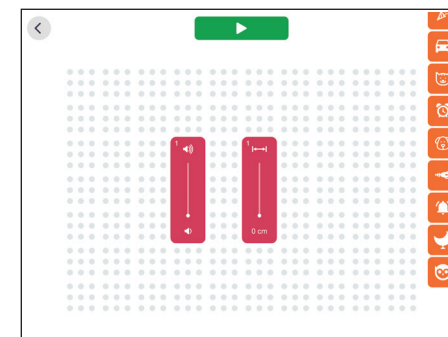
- Pomocí univerzálního nebo drátového konektoru připojte senzor vzdálenosti k jakémukoli jinému modulu.



Aplikace Robo Code:



Aplikace Robo Live:



- Ovladač senzoru vzdálenosti
- Ovladač senzoru zvuku

5. Senzor přiblížení



Funkce:

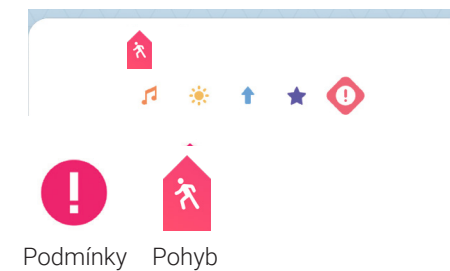
- Senzor pohybu detekuje pohyb v jeho okolí.

Jak sestavovat:

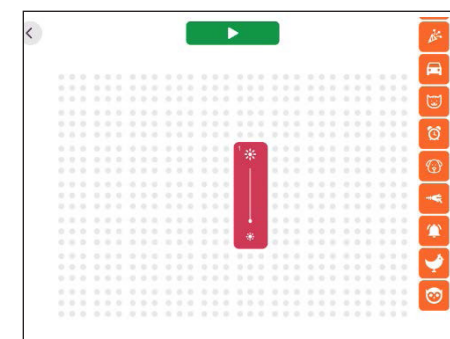
- Pomocí univerzálního nebo drátového konektoru připojte senzor pohybu k jakémukoli jinému modulu.



Aplikace Robo Code:



Aplikace Robo Live:



- Ovladač senzoru pohybu

5. Senzor světla



Funkce:

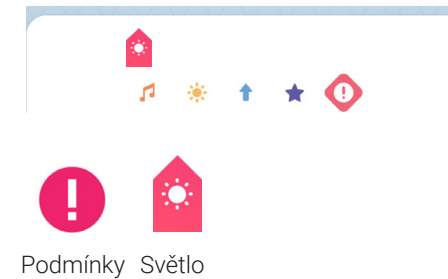
- Senzor světla detekuje intenzitu světla v jeho okolí.

Jak sestavovat:

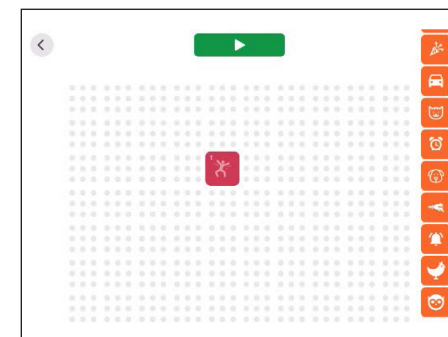
- Pomocí univerzálního nebo drátového konektoru připojte senzor světla k jakémukoli jinému modulu.



Aplikace Robo Code:



Aplikace Robo Live:



- Ovladač senzoru světla

6. Lekce s robotickou sadou: hlavní informace

Téma: předměty STEAM.

Věk studentů: 6-12

Velikost skupiny: 8-12 studentů

Robotická stavebnice může být použita i jako podpůrný nástroj pro ostatní předměty.



Doporučená délka aktivity:

45 – 60 min



Doporučené předchozí znalosti:

Studenti nepotřebují žádné předchozí znalosti, protože se naučí základní terminologii, principy robotiky a programování pomocí Robo Wunderkind.



Potřebné pomůcky:

- Robotická stavebnice Robo Wunderkind
- Tablety



Nepovinné pomůcky:

- Lego™ kostky
- Další materiály, jako je barevný papír, karton, fixy atd.
- Vytisknuté karty s moduly Robo Wunderkind, kódovací Tlačítko, Akce, Podmínky z aplikace Robo Code.

6. Infografika - struktura učebního plánu



Výuka s Robo Wunderkind

Více než 70 hodin aktivit

Hlavní učební plán

Průvodce učitele

Komplexní představení všech našich nástrojů, užitečné tipy, postřehy.

Úvodní projekty 10h

Základy robotiky
Mateřská škola a první stupeň ZŠ

Školní lekce 20h

Základy robotiky a informatiky
První stupeň ZŠ

Studentský deník

Pracovní listy + klíč s odpověďmi odpovídají učebním plánům

Další témata

Bezpečnosti provozu

Procvičte bezpečnost na silnici.

Matematické projekty

Procvičte své matematické dovednosti

Výtvarné projekty

Navrhujte, vyrábějte a tvořte

Životní prostředí

Zkoumání přírody s roboty

Phyton API

Dostaňte se do mozku Robota

Mimoškolní aktivity

Letní kemp 15h

5 dní Robo zábavy

Workshopy 3h

www.aktivnitrida.cz

6. Navrhovaná struktura lekce s Robo Wunderkind

- Plán:**
- Cíl a výsledky učení.
 - Zaměřte se na konkrétní modul(y) a funkci(e) aplikace Robo Live nebo Robo Code.
 - Klíčová slovní zásoba.

Aktivity lekce:

Úvod	7 – 10 min	<ul style="list-style-type: none">• Aktivizujte studenty: vycházejte z předchozích znalostí a osobních zkušeností dětí.• Vyprávějte příběh o Robovi, abyste se napojili na emoce žáků.• Stanovte cíle každé lekce: společně s žáky naznačte problémovou situaci a motivujte je k jejímu řešení.
Řízená aktivita	15 – 20 min	<ul style="list-style-type: none">• Připomeňte si některé předchozí znalosti o robotické stavebnici Robo Wunderkind a aplikacích.• Učte se praxí: nechte studenty řešit různé úkoly a sbírat znalosti prostřednictvím společného kódování a diskusí.• Shrňte nové informace před samostatnou činností. <p>* Modifikace (volitelná pro pokročilé studenty), aby byla lekce náročnější: 2 úrovně složitosti.</p>
Samostatná aktivita	15 – 20 min	<p>Vlastní projekt vytvořený na základě získaných dovedností.</p> <ul style="list-style-type: none">• Stanovení konkrétních úkolů pro vlastní projekt.• Učte se praxí: nechte studenty řešit různé úkoly a sbírat znalosti prostřednictvím společného kódování a diskusí.• Prezentujte vlastní projekt spolužákům ve třídě.
Závěrečná reflexe a zpětná vazba	5 – 7 min	<p>Zeptejte se studentů na úkoly, které řešili, na projekty, které vytvořili a na jejich postoje a emoce, které během hodiny zažili.</p>
Úklid	1 – 3 min	<p>Naučte studenty starat se o zařízení, která používají: vypněte napájení oranžového hlavního bloku, rozeberte jej a všechny moduly Robo uložte zpět do krabic, zamkněte je a posbírejte taky všechny tablety.</p>

Předpokládaná doba trvání každé lekce je 45 – 60 minut.

7. Slovník důležitých pojmů

I. Robotika

Robot –	Stroj schopný automaticky provádět složité série činností. Roboty mohou být řízeny externím ovladačem nebo mohou být předem naprogramovány k autonomnímu chování. Roboty vytvářejí lidé, aby pomáhaly s mnoha různými úkoly, které mohou být někdy příliš složité, nebezpečné nebo jednoduše často se opakující, než abychom je mohli vykonávat sami.
Robotika –	Interdisciplinární obor inženýrství a vědy, který se zabývá navrhováním, konstruováním, provozem a používáním robotů. Dále se tento obor zabývá řízením, smyslovou zpětnou vazbou a zpracováním informací počítačových systémů.
Inženýrství –	Proces vytváření a konstrukce technologických řešení a produktů pomocí matematiky a vědy. Inženýři řeší problémy pomocí svých vynálezů. Existuje několik oborů inženýrství.
Elektrina –	Druh energie, která se může hromadit na jednom místě nebo proudit z jednoho místa na druhé. Používá se k fungování všech elektrických zařízení. Moduly Robo Wunderkind jsou napájeny baterií uvnitř hlavního bloku. Napájení se přenáší z modulu do modulu prostřednictvím konektorů (Pogo-Piny), které lze připojit na každý modul.
Drátové (místní) připojení –	Typ elektrické komunikace mezi elektronickými zařízeními, která přenáší informace po drátě. V robotické stavebnici Robo Wunderkind jsou dva typy konektorů: univerzální konektory a drátové konektory. Konektor přenáší signály - příkazy z hlavního bloku do ostatních modulů.
Bezdrátová komunikace –	Typ komunikace, který přenáší informace na dálku bez použití "pevného" kabelového spojení (např. Pogo-piny na modulech Robo Wunderkind). Vzdálenosti mohou být krátké (při použití dálkového ovládače) nebo velmi dlouhé (tisíce nebo dokonce miliony kilometrů u rádiové komunikace). Aplikace Robo Code a Robo Live posílají informace - příkazy, které má Robo provést, prostřednictvím bezdrátové komunikace přes Bluetooth.
Bluetooth připojení –	Je standard bezdrátové technologie pro výměnu dat na krátké vzdálenosti.

7. Slovník důležitých pojmů

Počítač –	Zařízení pro práci s informacemi. Informace mohou být čísla, slova, obrázky, filmy nebo zvuky. Počítačové informace se nazývají data. Počítače dokáží velmi rychle zpracovávat obrovské množství dat. Data také ukládají a zobrazují. Lidé používají počítače každý den v práci, ve škole i doma. Počítače se používají například v továrnách k řízení výroby a v kancelářích k vedení záznamů. Uvnitř hlavního bloku robota je malý počítač, který vysílá a přijímá signály a zpracovává je, abychom jej mohli ovládat. Proto musí být hlavní blok vždy přítomen v každém projektu, aby mohly fungovat všechny ostatní moduly.
Elektronické zařízení –	Zařízení, které dosahuje svého účelu pomocí elektrických prostředků. Existuje celá řada elektronických zařízení, která lidé používají každý den jako jsou notebooky, mobilní telefony, fotoaparáty, ventilátory, trouby, pračky, herní konzole, tiskárny, rádia a samozřejmě Robo!
Chytré zařízení –	Elektronické zařízení, které je obvykle připojeno k jiným zařízením nebo sítím (prostřednictvím bezdrátové komunikace) a může pracovat interaktivně a do určité míry autonomně.
Senzor –	Zařízení, které přijímá fyzický signál nebo podnět (například zvuk, tlak nebo světlo) a reaguje na něj charakteristickým způsobem. V sadě Robo Wunderkind Education Kit jsou k dispozici senzory zvuku a vzdálenosti a také tlačítko. V sadě Expansion Kit jsou senzory pohybu a světla.
Tlačítko –	Je jednoduchý spínací mechanismus pro ovládání některého aspektu stroje nebo procesu. V robotické stavebnici Robo Wunderkind je k dispozici červené tlačítko, které lze naprogramovat jako podmínku v aplikaci Robo Code.
Dálkové ovládání –	Metoda pro ovládání stroje na dálku pomocí bezdrátových signálů, děje se v reálném čase. Například dálkové ovládání televize, kdy stisknutím tlačítek přepínáte kanály.
Digitální gramotnost –	Schopnost vyhledávat, vyhodnocovat, sestavovat a vytvářet přehledné informace pomocí různých digitálních platforem. Zahrnuje jak praktické softwarové dovednosti, tak kritické myšlení, které pomáhá zůstat v online prostředí v bezpečí. Digitální gramotnost se hodnotí podle toho, zda jedinec umí gramatiku, kompozici, dovednosti psaní na klávesnici a schopnosti vytvářet texty, obrázky, zvuky a návrhy pomocí technologií. V učebním plánu jsou proto zahrnuty četné dovednosti související s digitální gramotností, například pravidla bezpečného používání zařízení, práce s informacemi prostřednictvím digitálních médií a především schopnost vytvářet a používat technologie pomocí kódování.

7. Slovník důležitých pojmů

Řešení problémů – Je hledání řešení problému. Kroky při řešení problému se mírně liší v závislosti na oboru a strategii, ale vždy zahrnuje definici problému, identifikaci, stanovení priorit a výběr alternativ řešení, realizaci řešení a reflexi tohoto řešení.

V **učebním plánu Robo Wunderkind** žáci procházejí **4 kroky**, aby vyřešili problém pomocí robotické stavebnice Robo Wunderkind (aplikace Robo Code nebo Robo Live):

1) Identifikovat problém => 2) Naplánovat řešení => 3) Pracovat na řešení: sestavit a naprogramovat => 4) Reflektovat.

Procesy navrhování ve strojírenství – Série kroků, které inženýři provádějí, aby přišli na řešení problému. Zahrnuje kognitivní, strategické a praktické procesy, jejichž prostřednictvím se vyvíjejí koncepty návrhu.

V **učebních osnovách Robo Wunderkind** se žáci seznámí s 8 fázemi **procesu inženýrského navrhování** a projdou jimi, aby vytvořili svůj vlastní robotický projekt.

Design – Je záměrné vytvoření plánu za účelem vytvoření, provedení nebo zkonstruování určitého předmětu.
V učebních osnovách Robo Wunderkind se zabýváme 3 typy designu:

1) Mechanický design – Robo moduly

- Jak navrhnout robota efektivně, aby plnil zadaný úkol, nehavaroval a neměl nehody?
- Jak vytvořit efektivní konstrukci - připojit jen ty moduly, které potřebujete pro své cíle?
- Jak různé sestavy a konfigurace poskytují stejné nebo rozdílné výsledky?

2) Konstrukce ovládání – aplikace Robo Live

- Máte k dispozici všechny ovládací prvky, které potřebujete (ne méně).
- Na obrazovce máte pouze ty ovládací prvky, které potřebujete (ne více).
- Uspořádáte ovládací prvky na obrazovce tak, aby bylo vhodné je používat v režimu přehrávání.

3) Návrh kódu – aplikace Robo Code

- Váš kód se skládá ze všech Akcí, Stavů, Spojení, které potřebujete k dosažení cíle (cílů) projektu - ne méně.
- Váš kód se skládá ze všech Akcí, Stavů, Spojení, které potřebujete k dosažení cíle (cílů) projektu - ne více.
- Váš kód je jasný a snadno čitelný pro ostatní.

7. Slovník důležitých pojmů

II. Informatika

Algoritmus –	Řešení jednoho úkolu krok za krokem. Každý krok je jasným návodem. Jednoduchým příkladem algoritmu je kuchařský recept, kde máte jednu po druhé instrukce k uvaření jednoho finálního pokrmu.
---------------------	---

Kód programu –	Soubor instrukcí, který říká počítači, co má dělat. Sled krátkých příkazů, které následují jeden za druhým.
-----------------------	---

Programovací jazyk –	<p>Abyste mohli s počítačem komunikovat (a přimět ho k provedení vašich příkazů), musíte mluvit jeho jazykem. Existuje řada různých programovacích jazyků, některé jsou velmi složité, jiné se podobají hovorové angličtině. V aplikaci Robo Code používáme speciální vizuální kódovací jazyk.</p> <p>Tyto tři pojmy (algoritmus, program, programovací jazyk) jsou vzájemně propojeny. Abychom žákům pomohli je lépe pochopit, můžeme říci, že:</p> <ul style="list-style-type: none">• když máme jednu složitou úlohu, můžeme ji rozdělit na soubor menších jednotlivých instrukcí - vytvořit algoritmus.• můžeme použít programovací jazyk a tyto instrukce zapsat v jazyce, kterému počítač rozumí - vytvoříme tedy kód.
-----------------------------	---

Robo Wunderkind Vizuální programování –	Jedinečné a intuitivní programovací rozhraní určené malým dětem k vytváření programů založených na stavech strojů.
--	--

Programování dle stavu zařízení –	<p>Stav vykonává akci (akce) a přechází do jiného stavu na základě událostí.</p> <ul style="list-style-type: none">• Stav - množina Akcí, která se může skládat z jedné nebo více Akcí.• Spojení – říká, je-li možný Přejchod do jiného Stavů (může nastat / nemusí nastat).• Přejchod - akt přechodu z jednoho Stavů do jiného (= akt, který nastane).• Podmínka - ikona, která porovnává dvě čísla a určuje, zda je výsledek pravdivý nebo nepravdivý (pokud je pravdivý – Přejchod nastane, pokud je nepravdivý – nenastane).• Akce - ikona, která provádí výstupní úlohu a má různé parametry: Čas, Rychlost, Vzdálenost atd.
--	---

7. Slovník důležitých pojmů

Sekvenční logika – Posloupnost stavů, kdy jeden stav vede pouze do jednoho dalšího stavu, dokud není program dokončen.

Smyčka – Posloupnost stavů, která vede z jednoho stavu do dalšího, která neukončuje program, ale zajišťuje přechod zpět do výchozího stavu (opakuje se N-krát).

Paralelní průběh – Provedení několika Akcí současně v rámci jednoho Stavů.

Uživatelský vstup – Jsou data poskytovaná uživatelem zařízení. Může jít o digitální vstup, například text, který se zobrazí na obrazovce, nebo o fyzický vstup, např. kliknutí na tlačítko uživatelem nebo stisknutí klávesy na klávesnici.

V aplikaci Robo Live - pomocí příslušného Ovládacího prvku k ovládání příslušného modulu. V aplikaci Robo Code:

1) Softwarový vstup

- Parametry akcí, jako je čas akce, jas, rychlost, úhel nebo vzdálenost.
- Spojení nakreslená mezi Akcemi.
- Parametry podmínek a stavů.

2) Senzorový vstup - data přijatá ze Senzorů, jako je hladina zvuku, vzdálenost před překážkou nebo tlak na Tlačítko.

Uživatelský výstup – U modulů Robo Wunderkind jsou Výstupy odpověďmi na otázky:

Co modul dělá?

- Jak se moduly od sebe liší?
- Jak fungují společně?
- Jak moduly kombinovat, aby bylo dosaženo cíle (cílů) projektu?