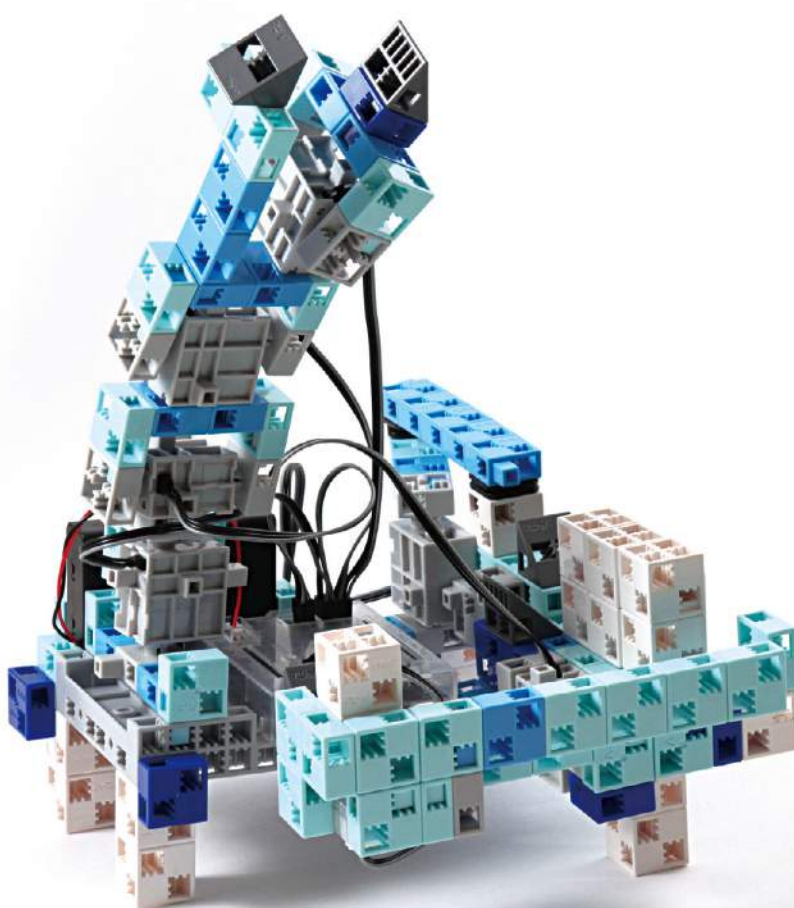


Robotist

Pracovné rameno - Robot

Návod na stavbu



Artec PAT.P

Distribútor pre Slovensko:

Kvant spol. s r.o.

FMFI UK Mlynská dolina

842 48 Bratislava

Slovakia, Europe

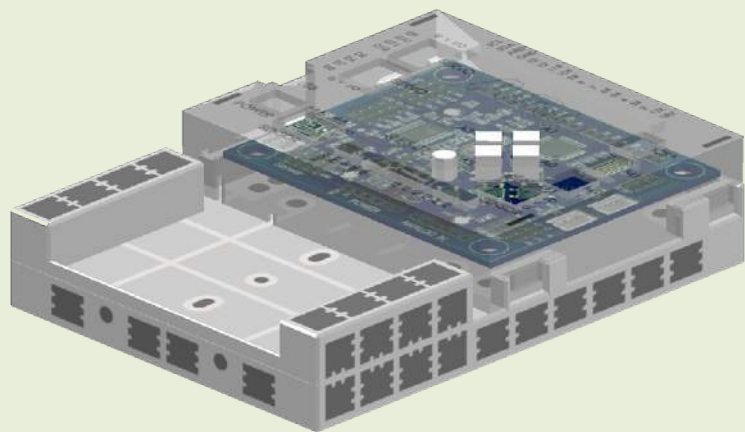
E-mail: obchod@kvant.sk

web: www.kvant.sk

Pracovné rameno - Robot

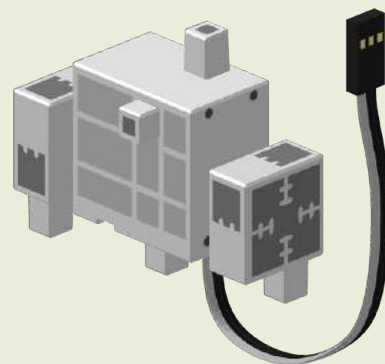
Komponenty

Studuino základná doska



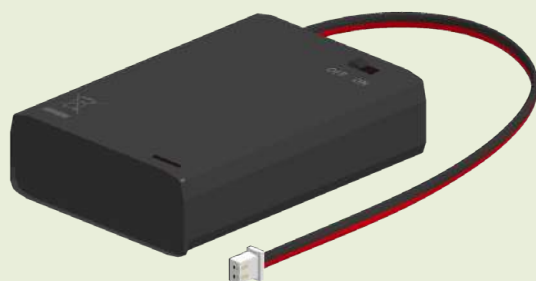
× 1

Servomotor



× 6

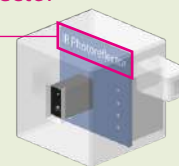
Batériový box



× 1

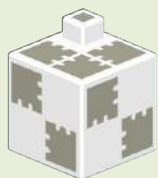
Reflexný infračervený senzor

IR Photoreflector



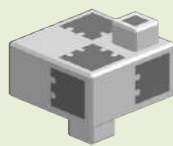
× 1

Základná kocka (biela)



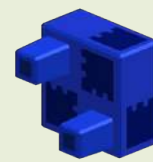
× 20

Polovičná A (svetlo šedá)



× 8

Polovičná B (modrá)



× 9

Polovičná C (svetlá aqua)



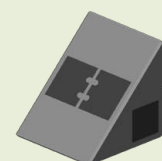
× 54

Polovičná D (aqua)



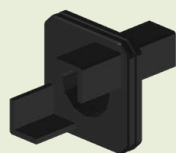
× 28

Trojuholník A (šedá)



× 8

Os rotora C



× 2

USB kábel



× 1

Kábel pre senzor
(Troj-žilový 15 cm)



× 1

Pracovné rameno - Robot

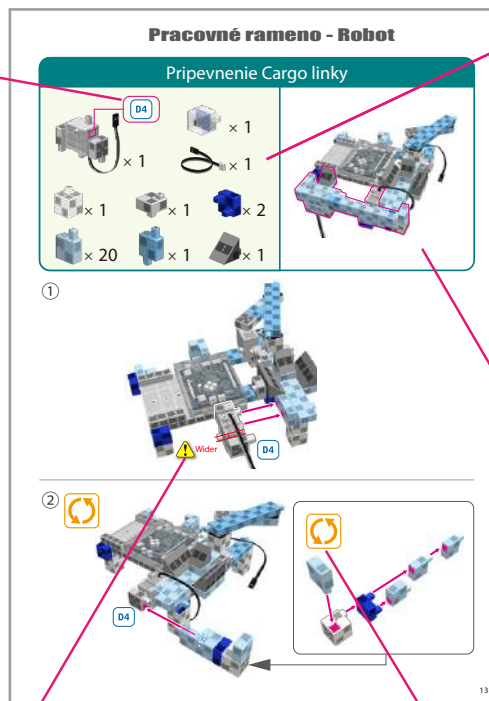
Stavebný návod - označenia

D4

Nálepka s číslom servomotora.
Uistite sa že používate
servomotor so správnym
číslom.

× 1

Počet kusov jednotlivých
dielov potrebných ku stavbe.



Zobrazuje obrázok
kompletne zloženej
časti stavebnice.



Označuje varovania a typy
pri stavbe konkrétnej časti
stavebnice.



Indikuje zmenu smeru
komponentov pri
stavbe.

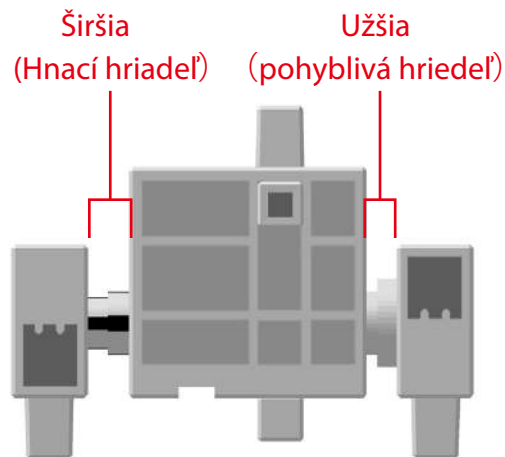
Pracovné rameno - Robot

Manipulácia so servomotorom

1 Orientácia

Foto vpravo ukazuje servomotor.
K dispozícii sú dva hriadele, jedna s širšou medzerou je hnacia hriadeľ a jedna s užšou medzerou je pohyblivý hriadeľ.

☒ Ak otáčate osou hnacej hriadele rukou, robte to veľmi opatrne a pomaly. Nadmerný tlak pri otáčaní môže spôsobiť poškodenie servomotoru.



2 Kalibrácia a nastavenie čísla konektorov

Pred stavbou Vášho robota si prečítajte časť 6. Použitie servomotorov v programe Studuino Ikonové programovanie /sprievodca použitím/, ktorý je na stiahnutie na stránke: <http://www.artec-kk.co.jp/robotist/>

Stavbou robota bez kalibrácie servomotorov môžete spôsobiť poškodenie servomotorov alebo ich nesprávnu funkciu.

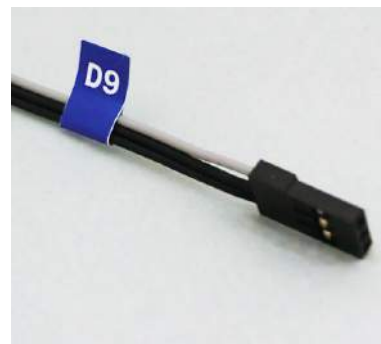
☒ Nevymienajte konektory alebo servomotory po pripojení.

Kalibrácia je unikátna pre každý konkrétny servomotor.

Označenie servomotorov nálepkami

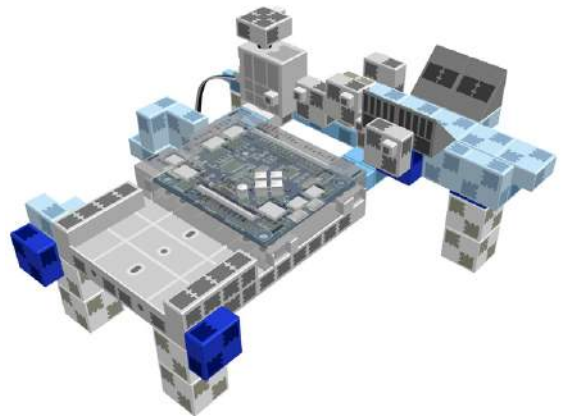
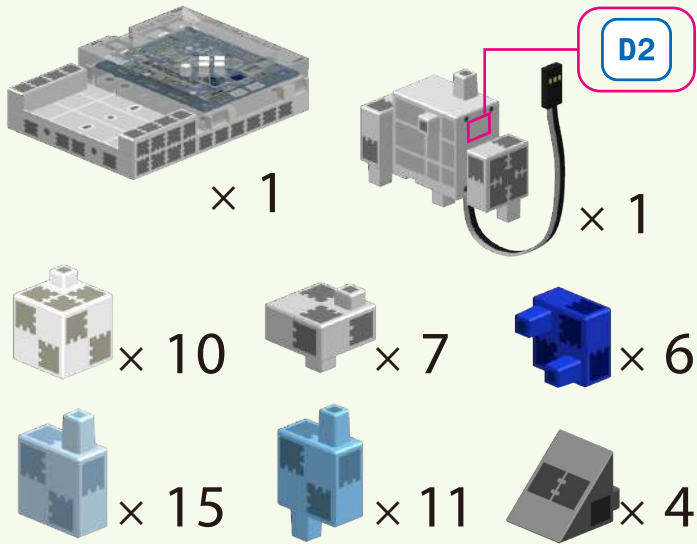
Po kalibrácii servomotorov Vám odporúčame ich označenie nálepkami, čo umožní ich jednoduchú identifikáciu počas stavby.

Použite nálepky **D2**, **D4**, **D9**, **D10**, **D11** a **D12** počas stavby robotického ramena.

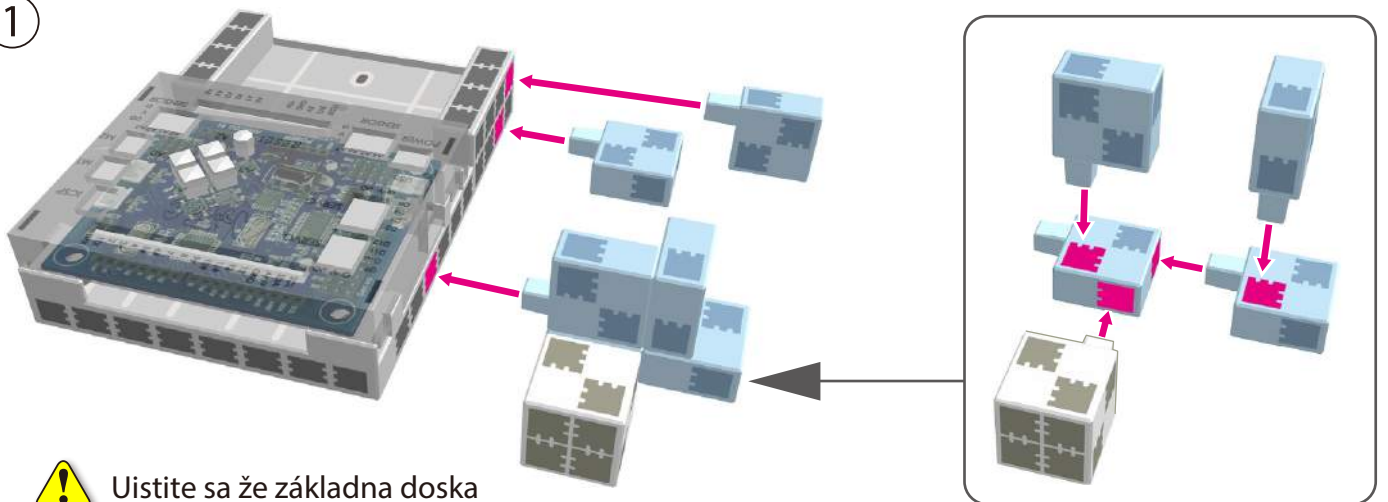



Pracovné rameno - Robot

Stavba základne

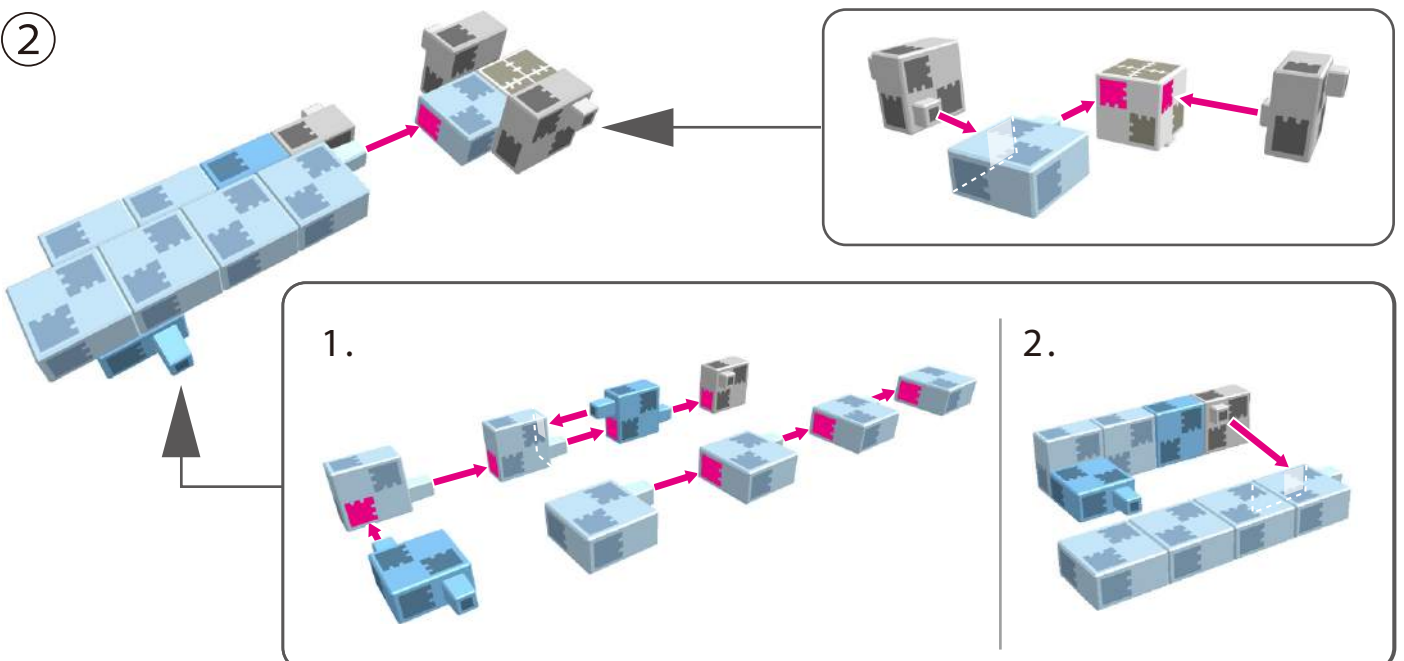


①



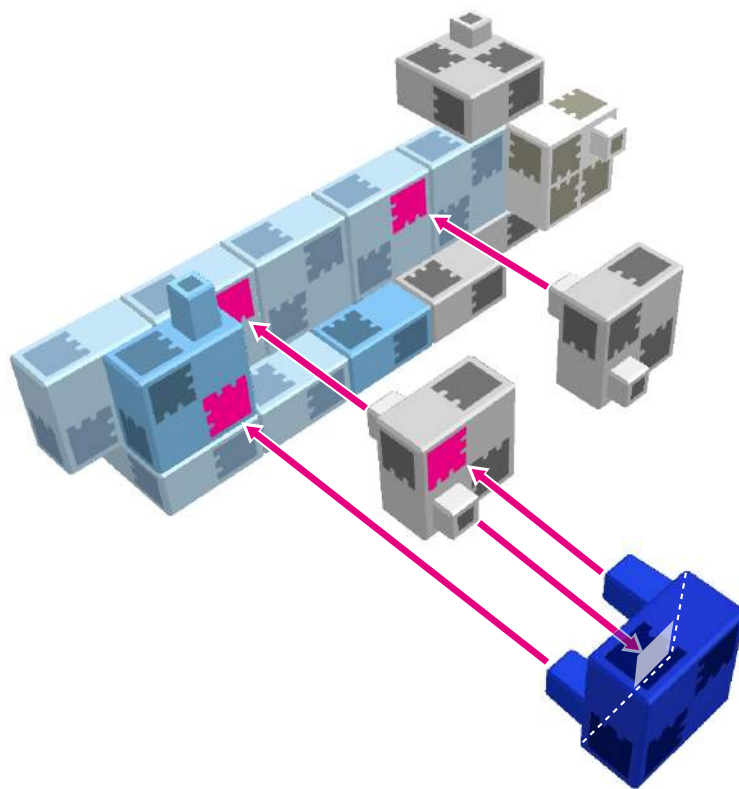
 Uistite sa že základna doska Studuino je správne otočená!

②

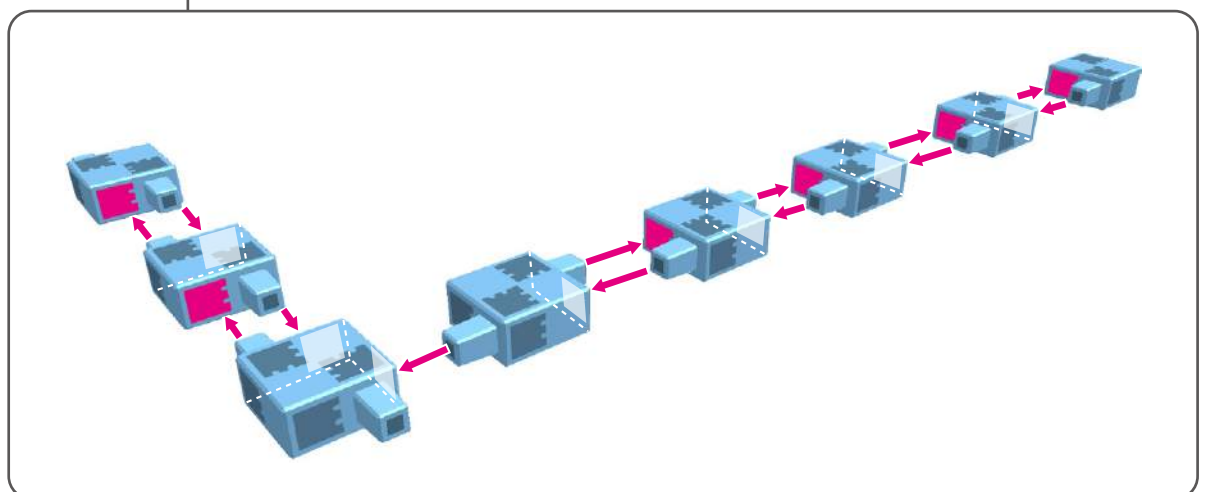
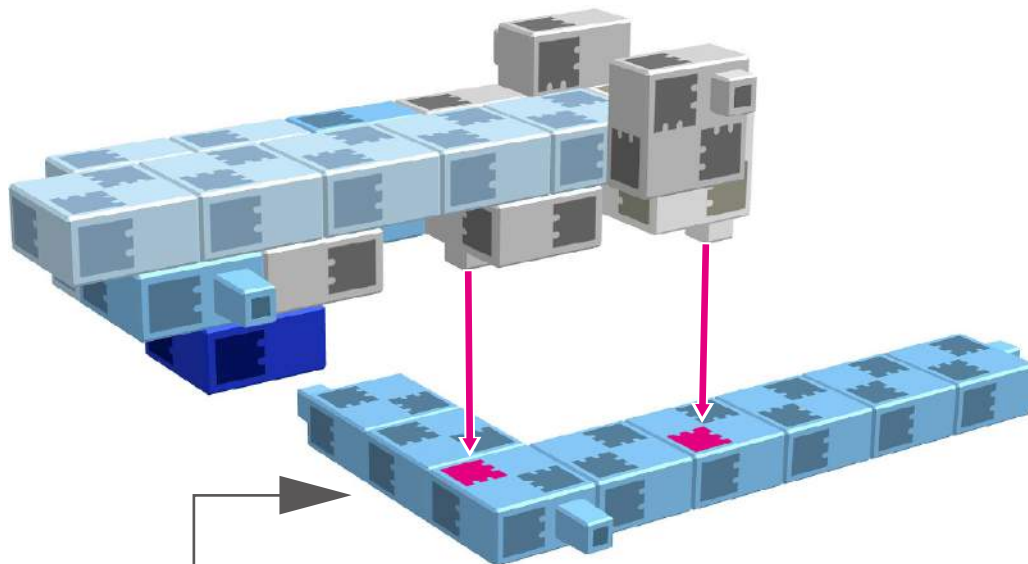


Pracovné rameno - Robot

3

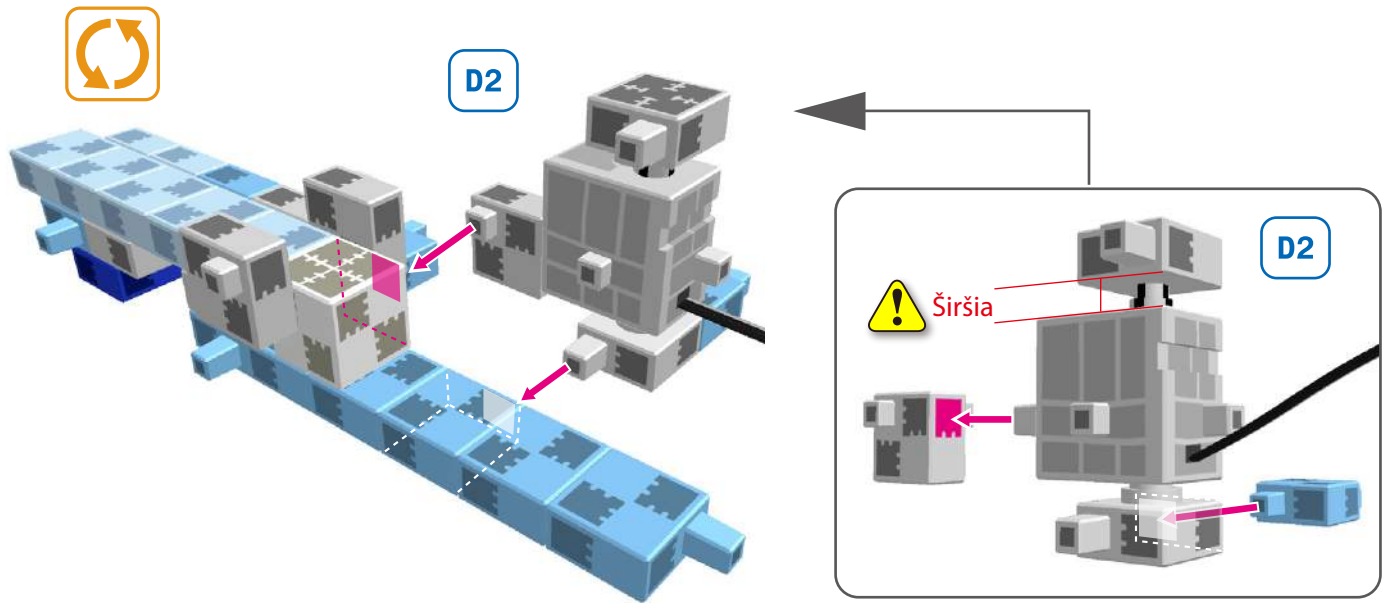


4

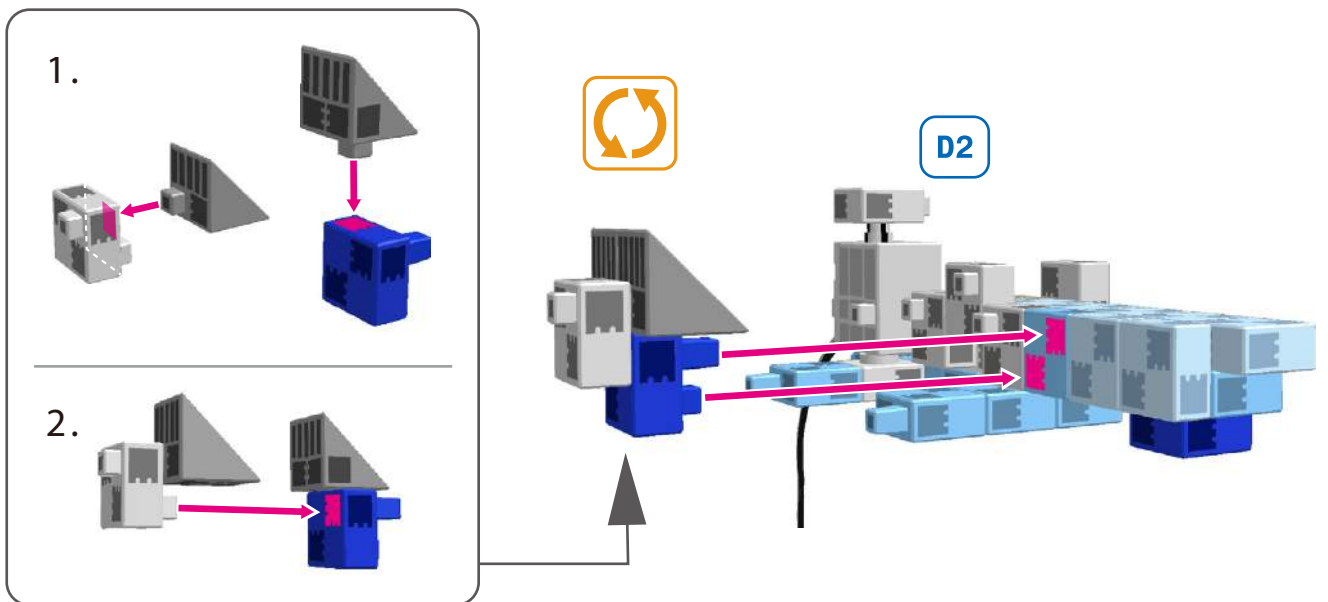


Pracovné rameno - Robot

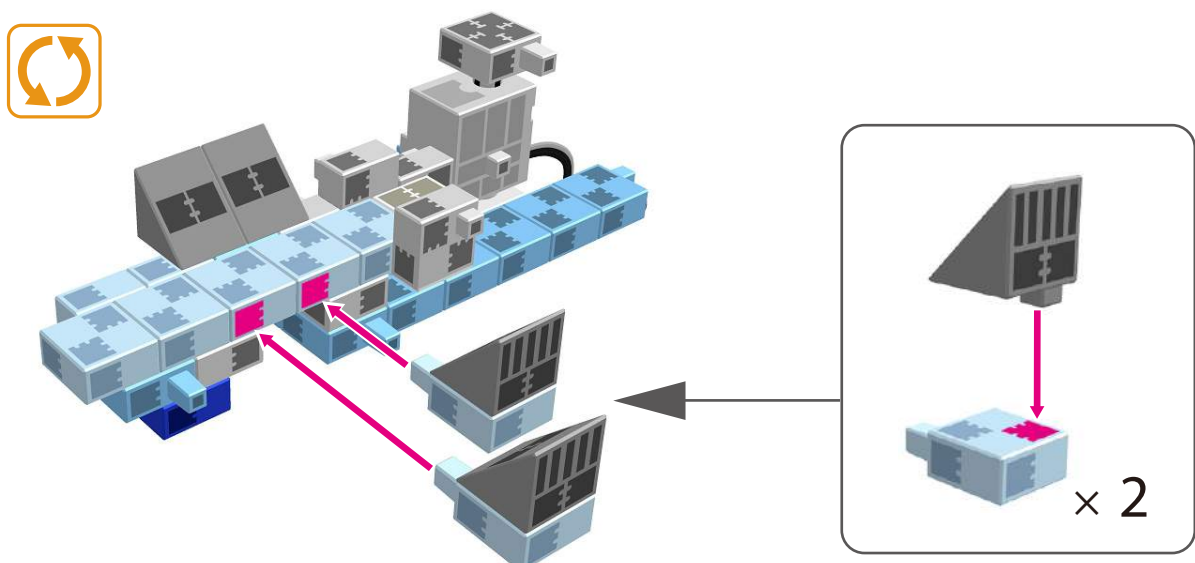
5



6

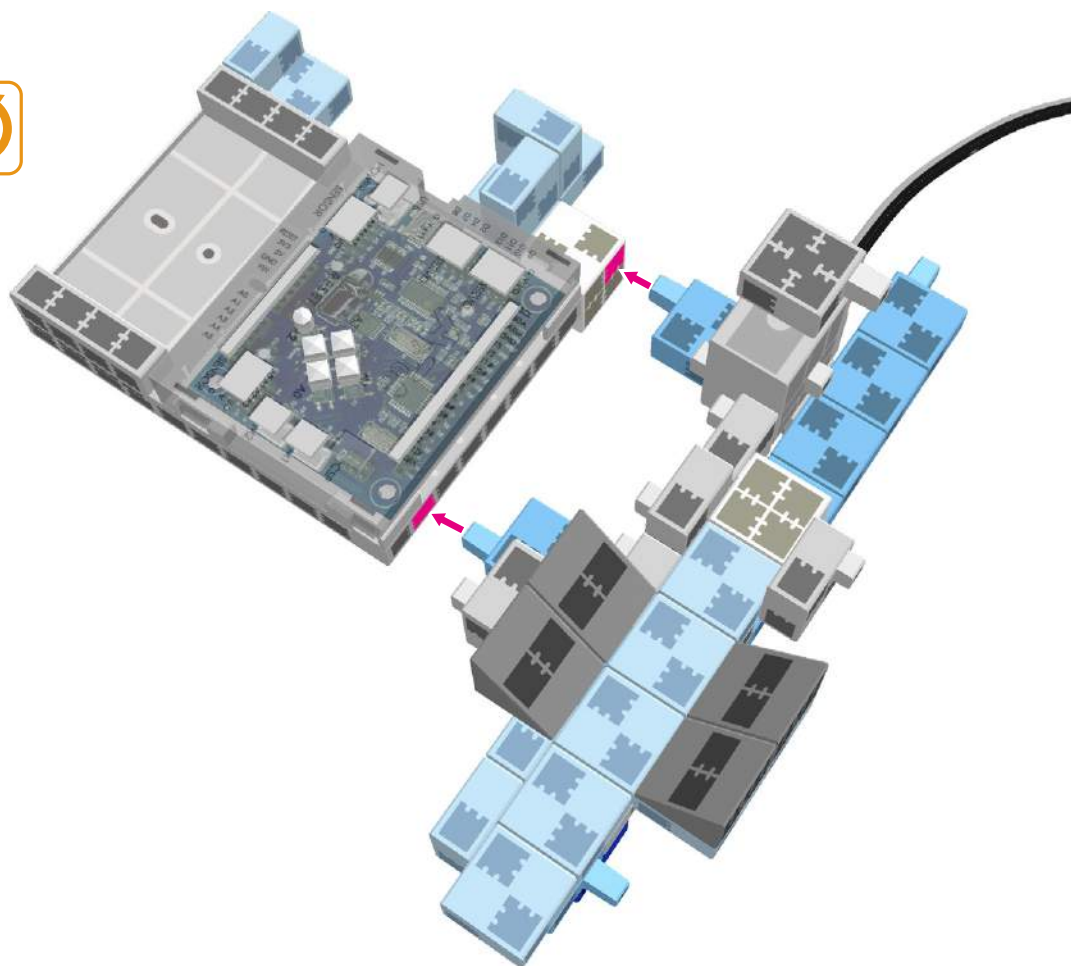


7

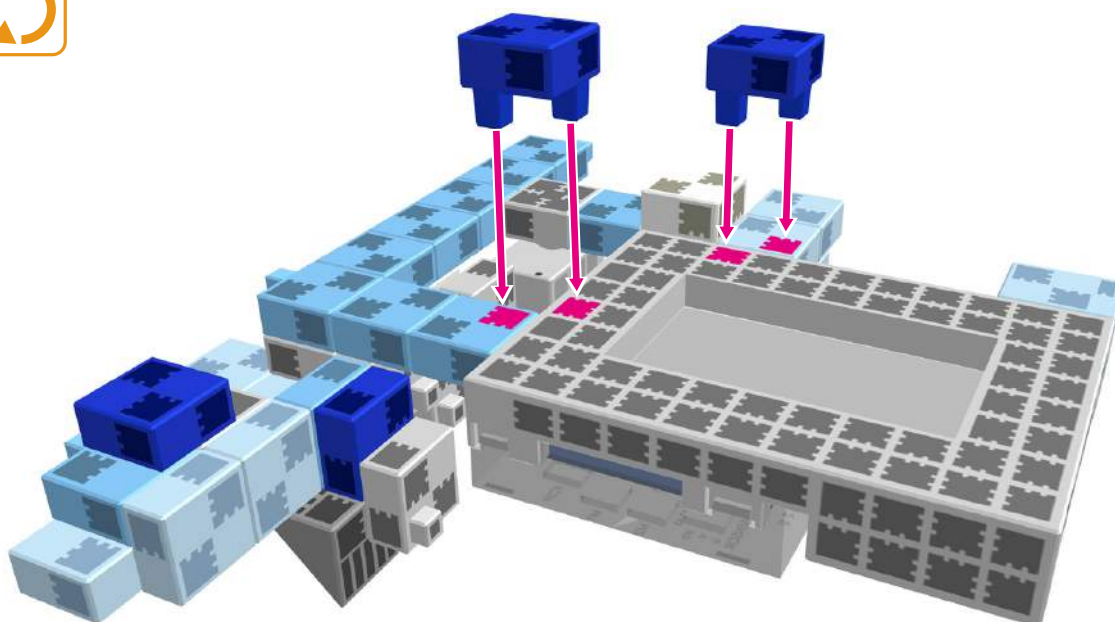


Pracovné rameno - Robot

8

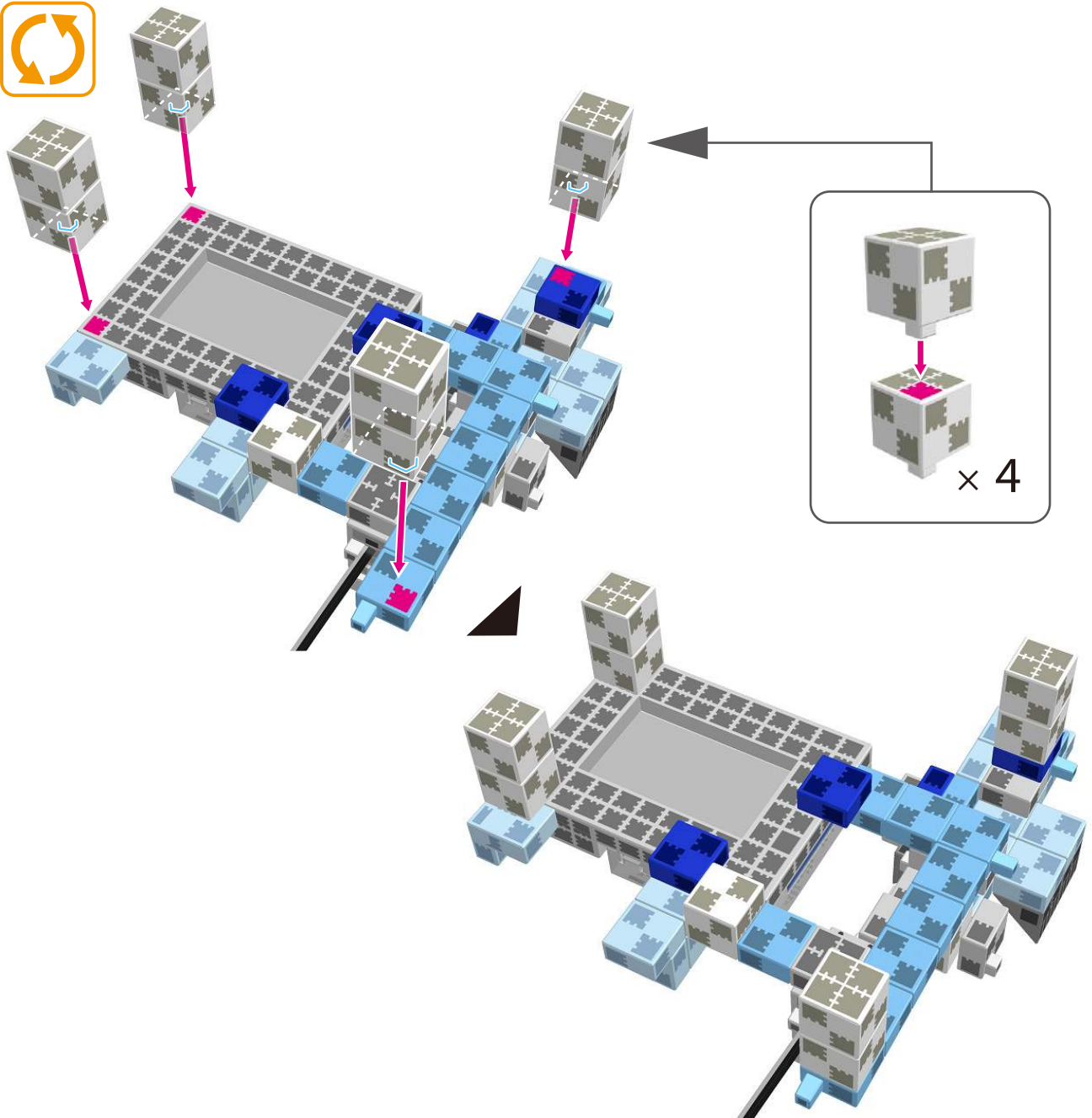


9

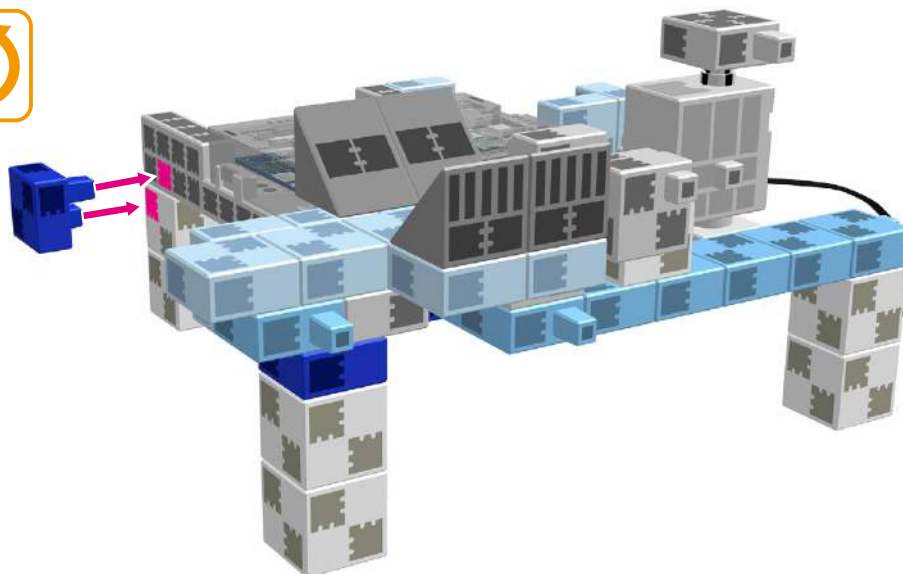


Pracovné rameno - Robot

10

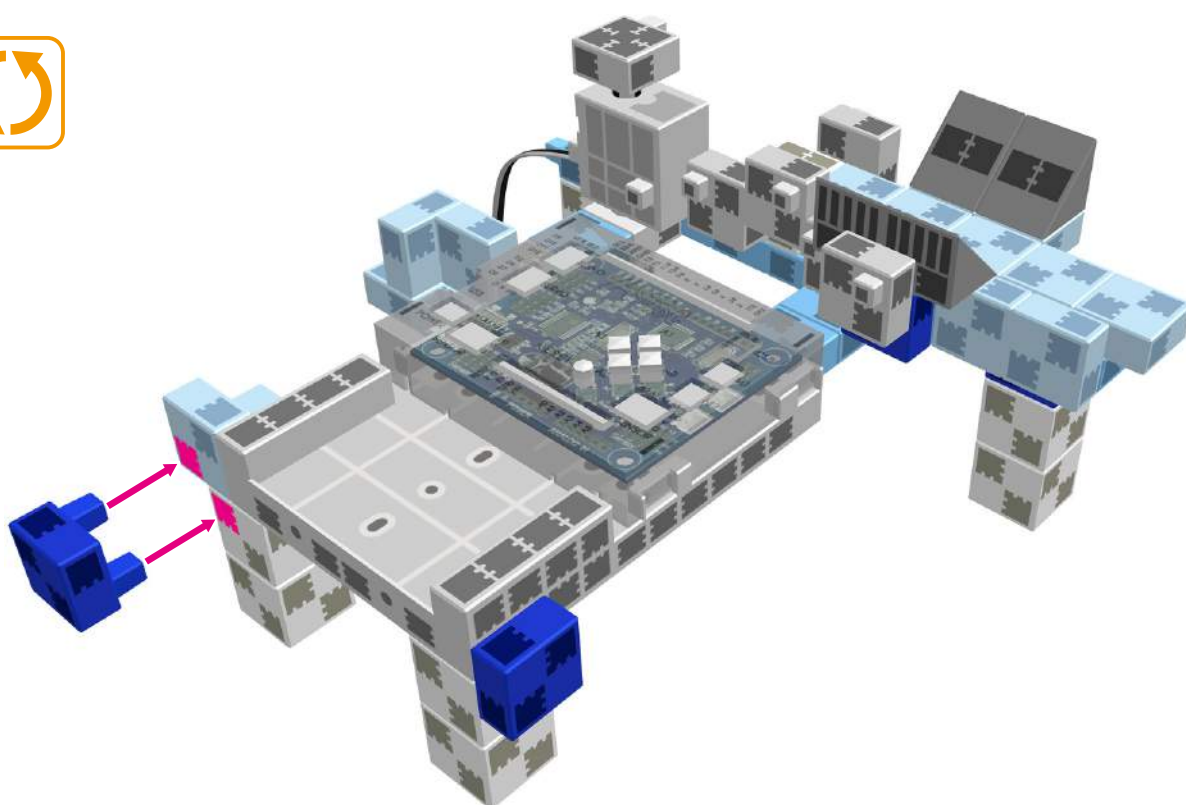


11

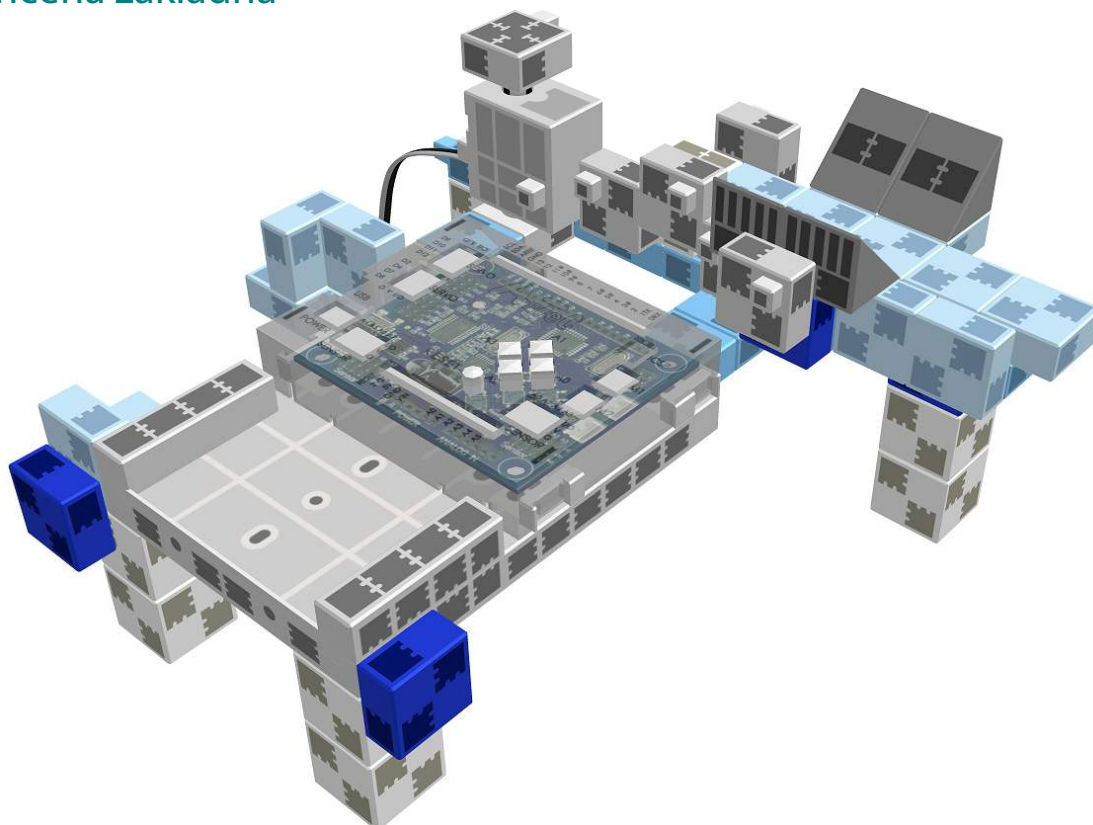


Pracovné rameno - Robot

12

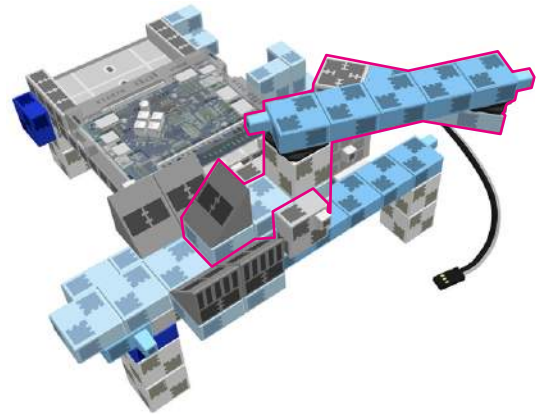
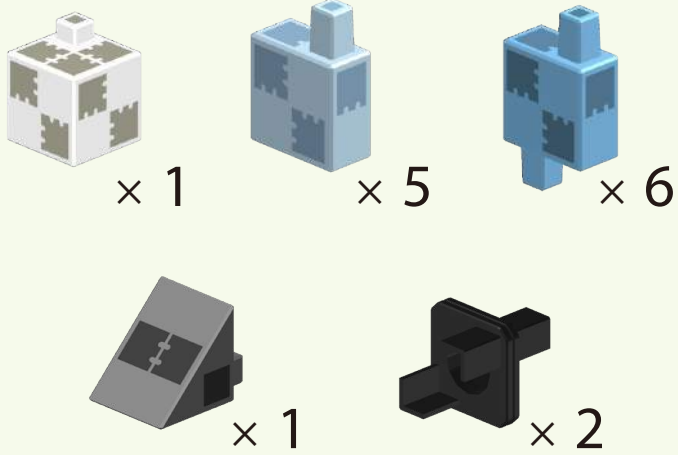


Dokončená základňa

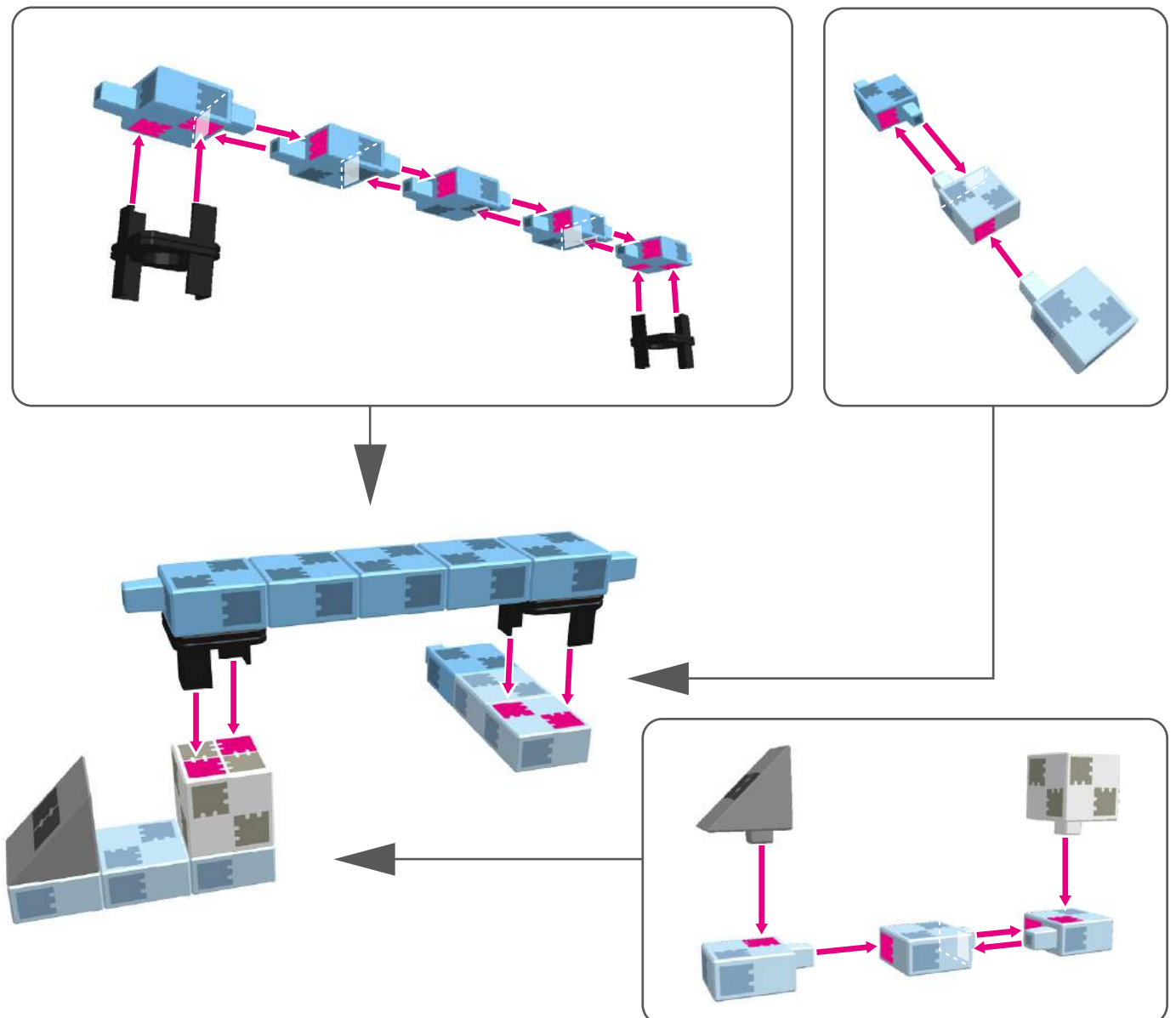


Pracovné rameno - Robot

Stavba klbového ramena

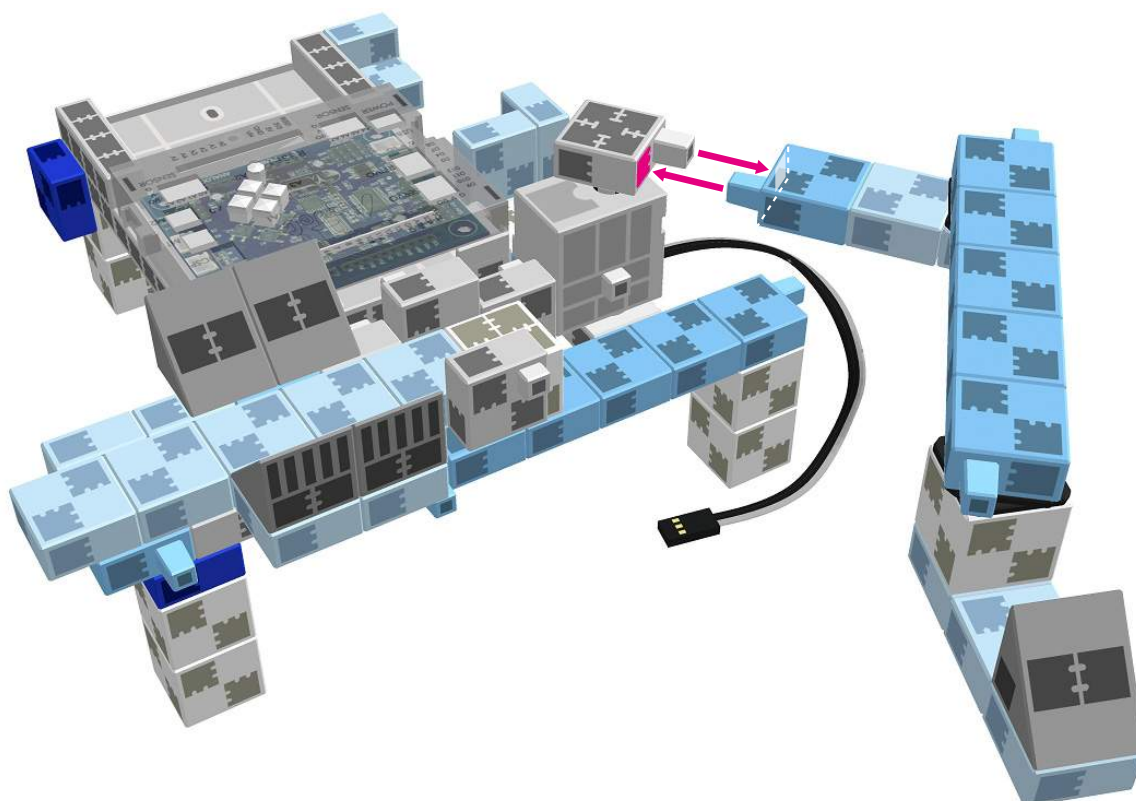


①

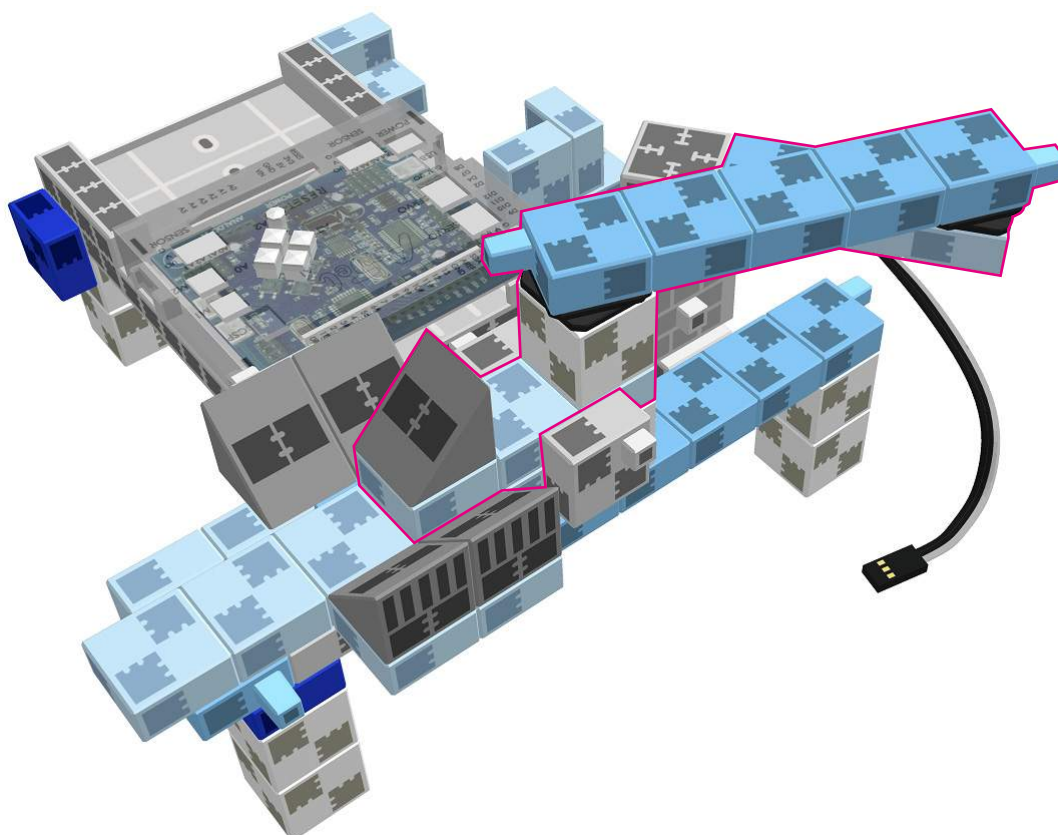


Pracovné rameno - Robot

②

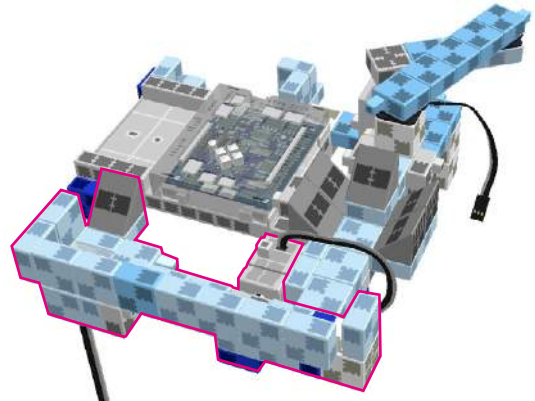
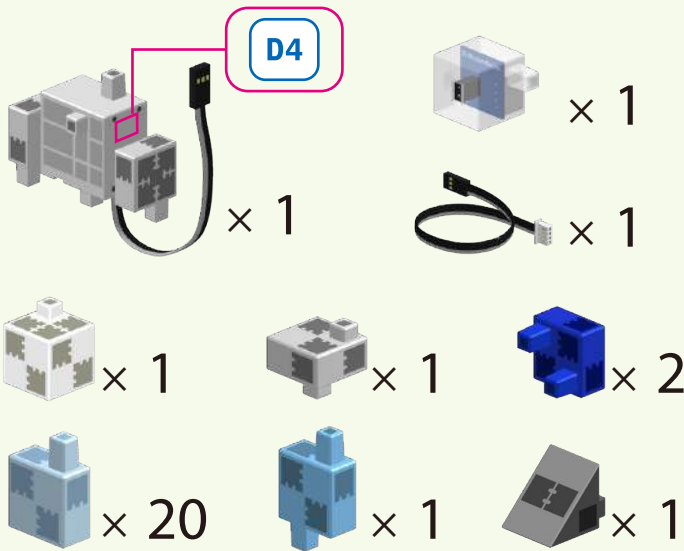


③ Upevnite koniec klbového ramena do koľajníc základne.

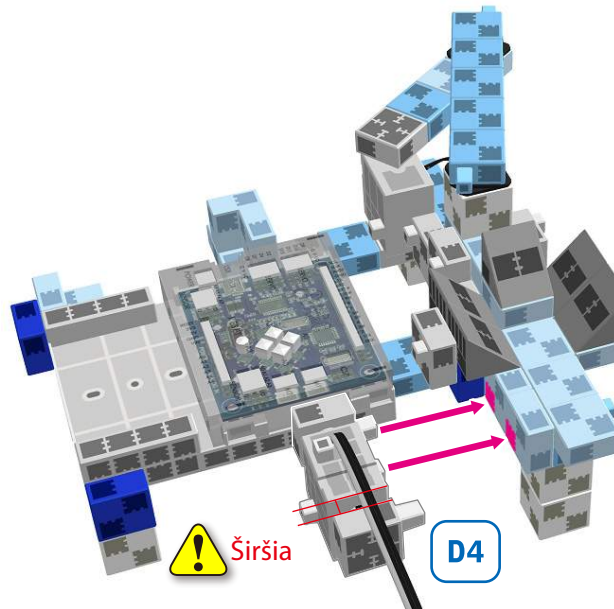


Pracovné rameno - Robot

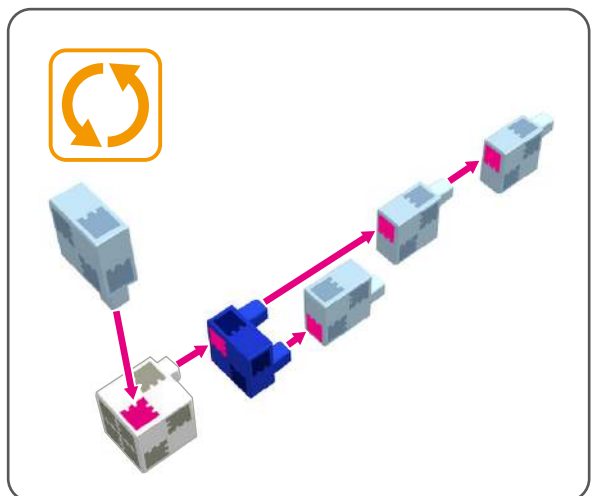
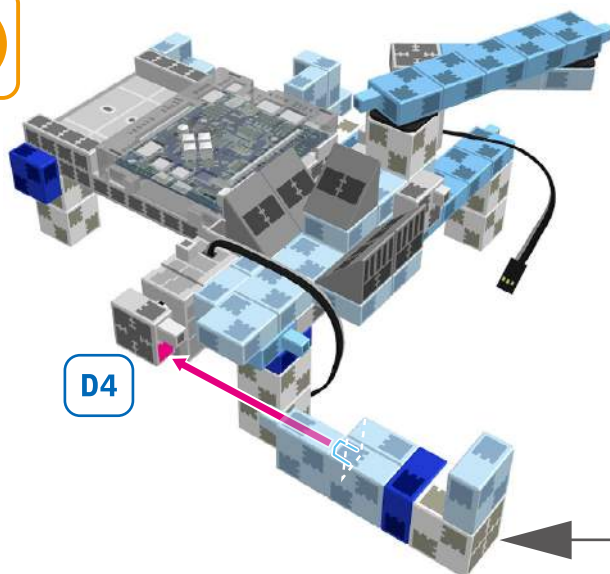
Stavba Cargo linky



①

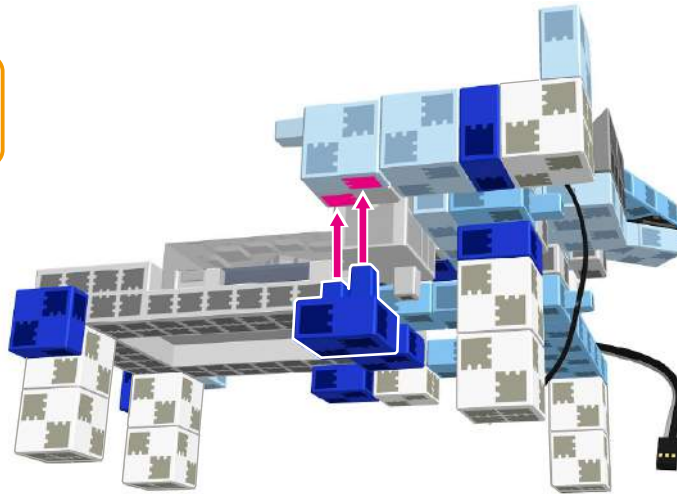


②



Pracovné rameno - Robot

3



4

Kábel na pripojenie k senzorum

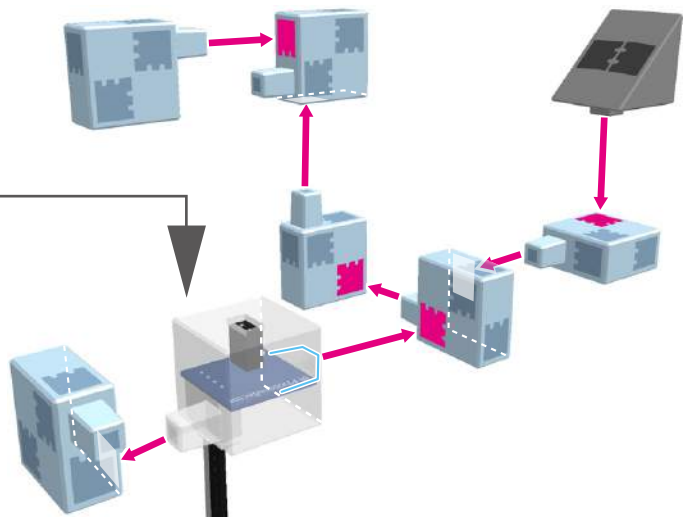


Čierny — Šedý

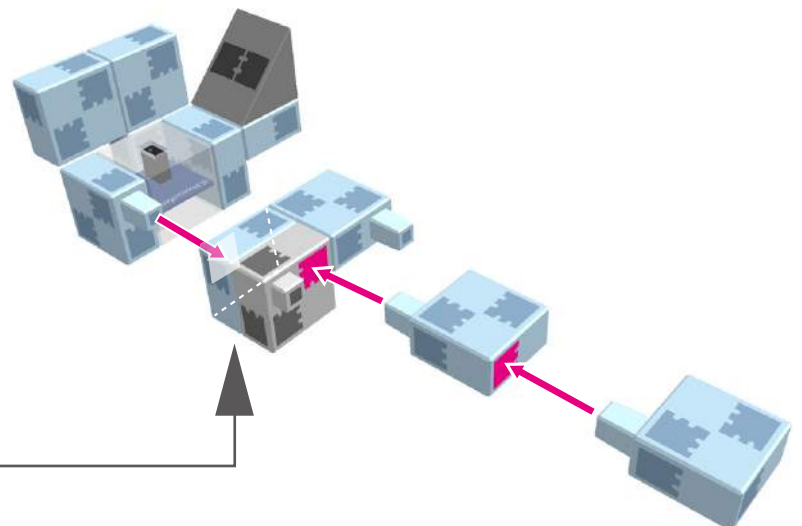
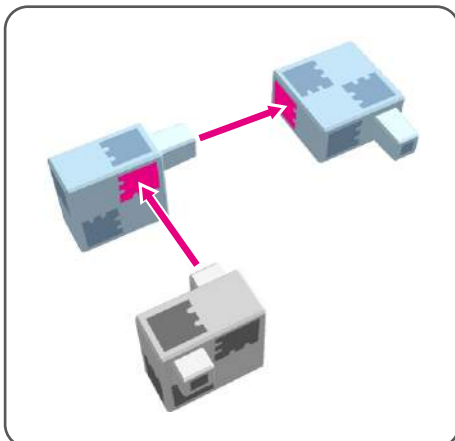
IR Photoreflector



Uistite sa že kábel je otočený správne!

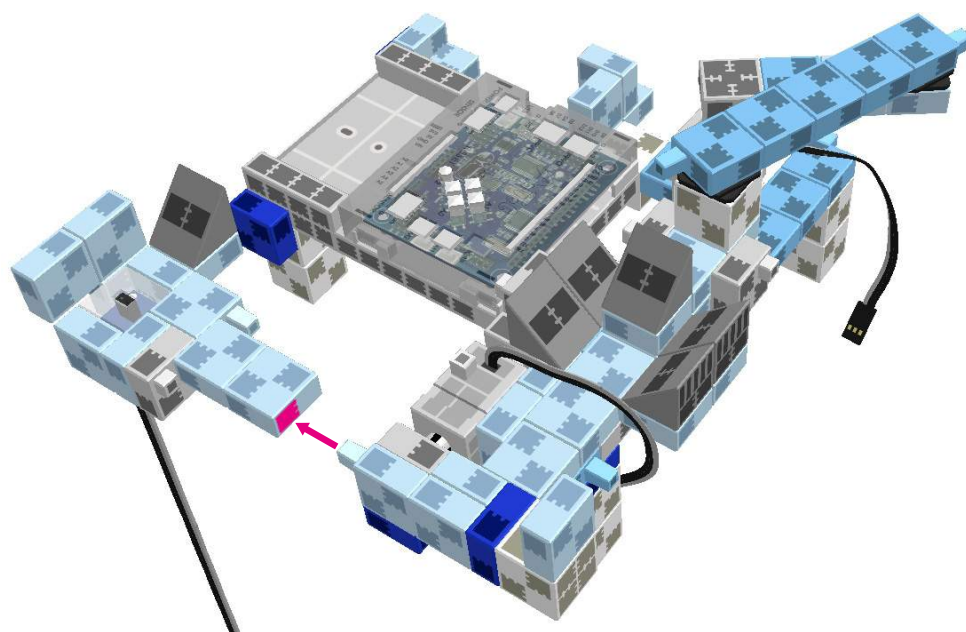


5

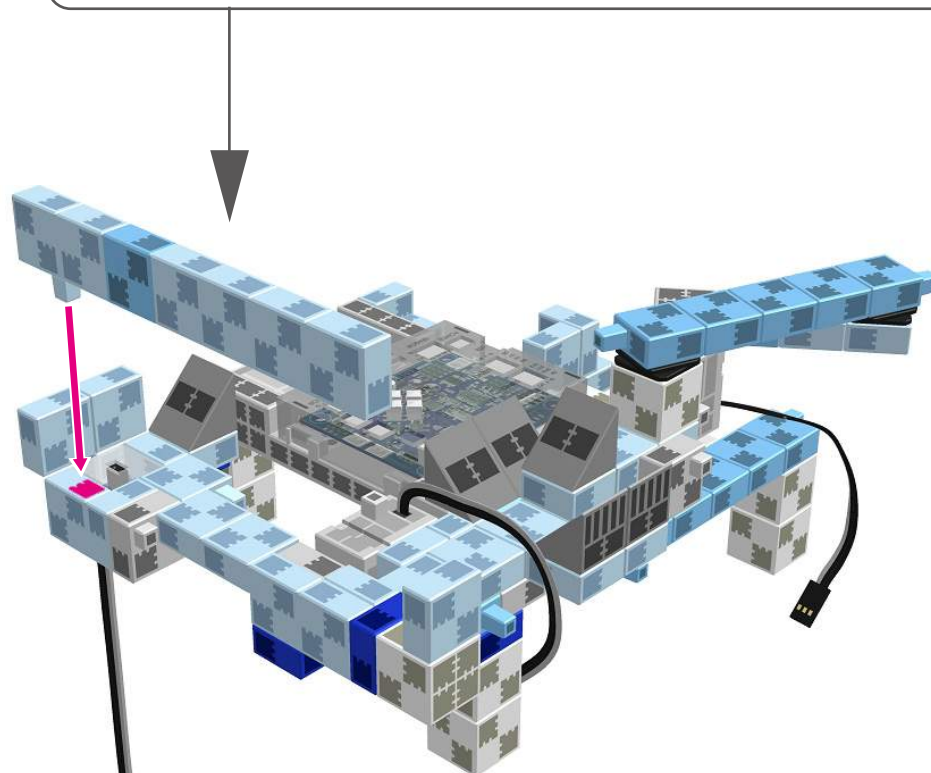
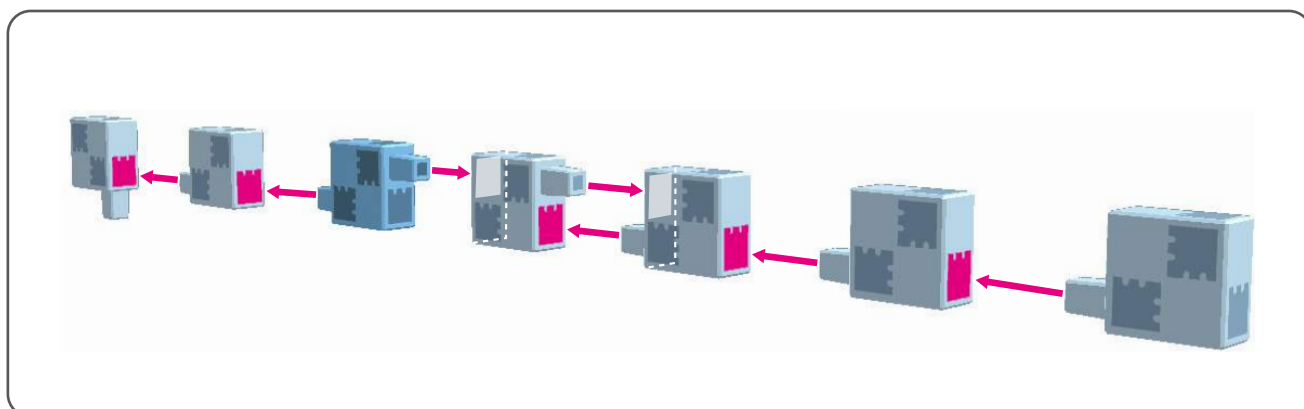


Pracovné rameno - Robot

⑥

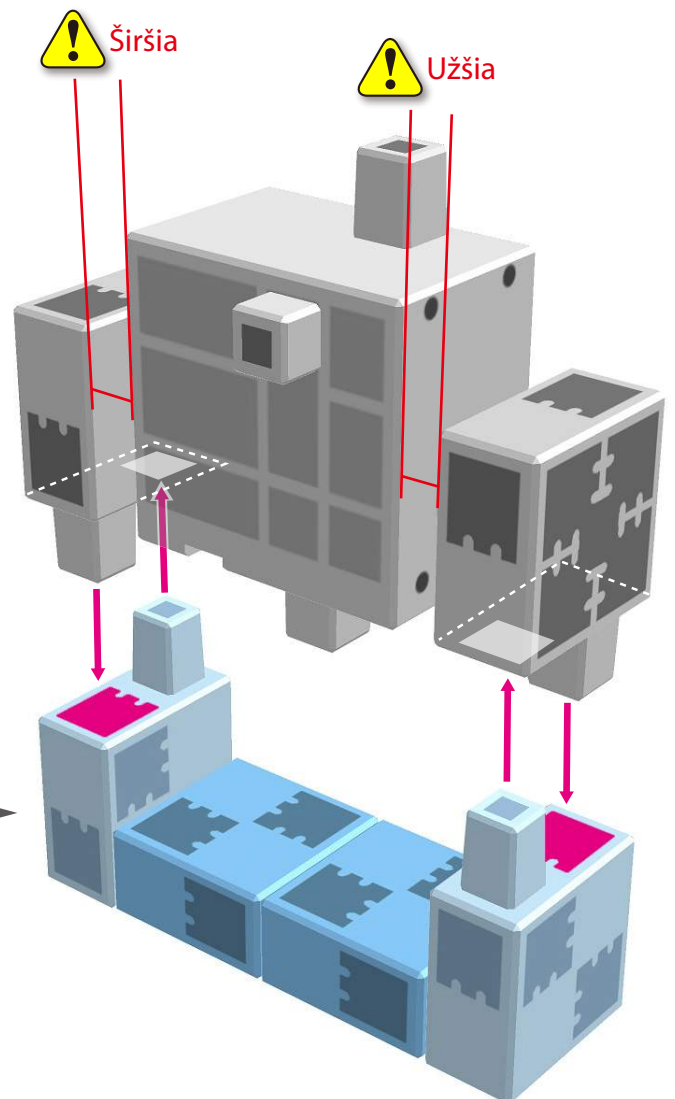
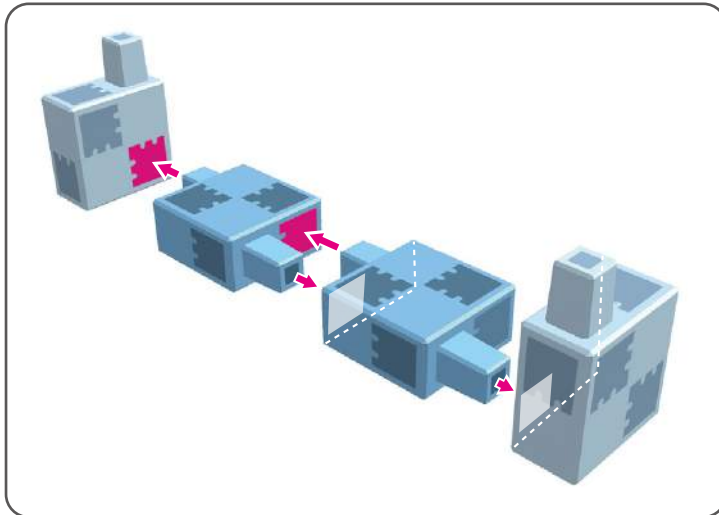
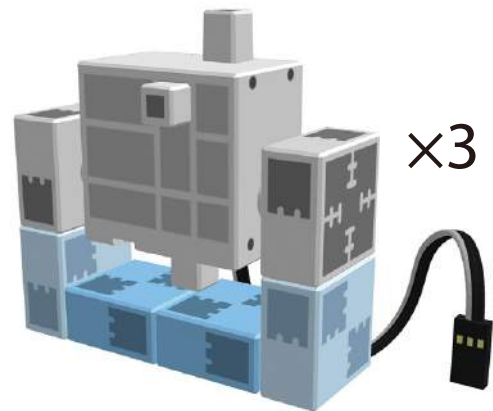
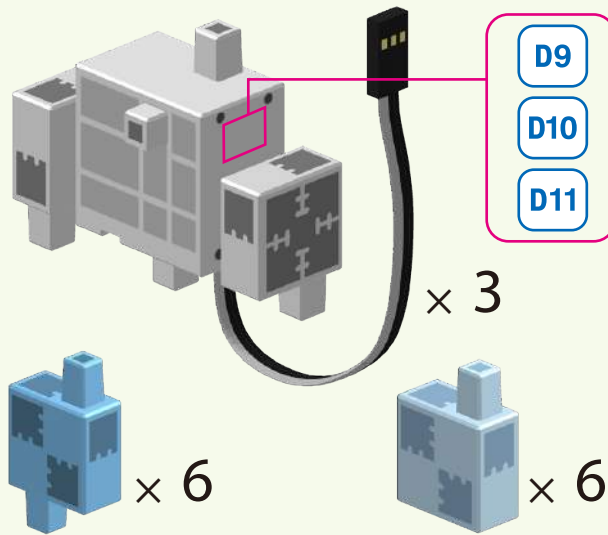



⑦



Pracovné rameno - Robot

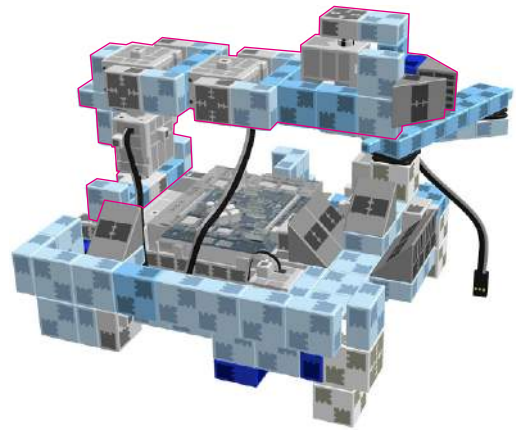
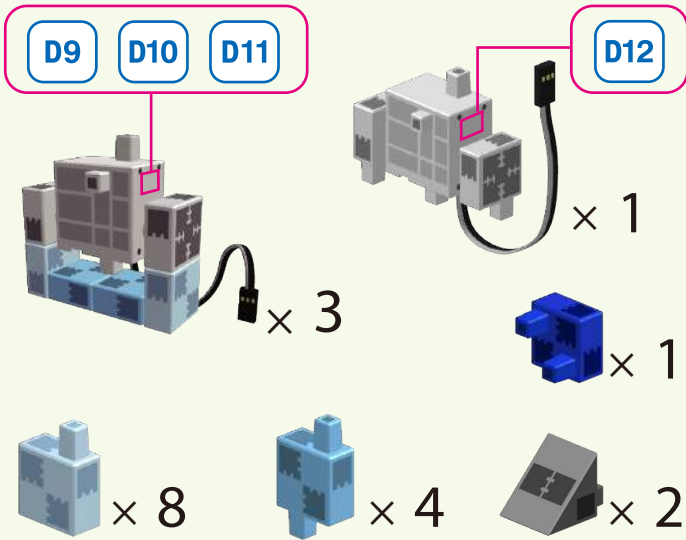
Stavba servomotora ramena



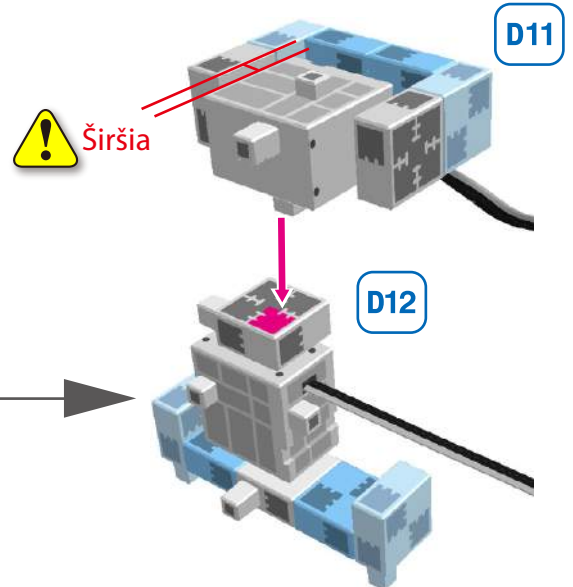
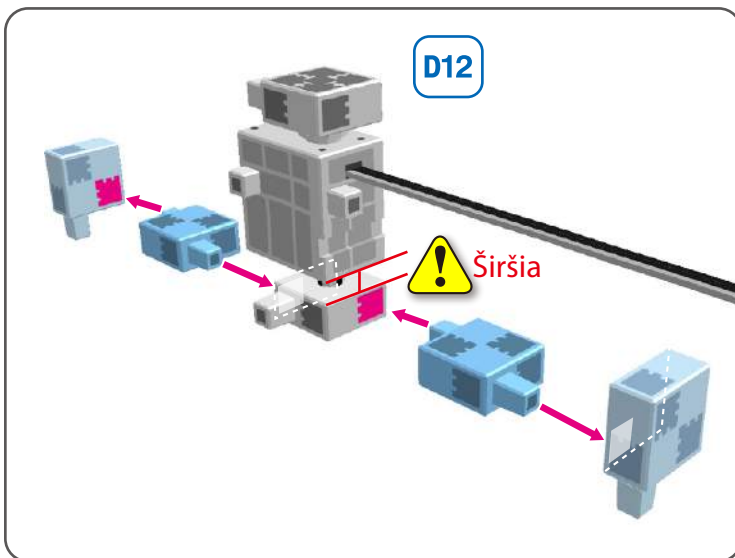
 Postavte celkovo tri.

Pracovné rameno - Robot

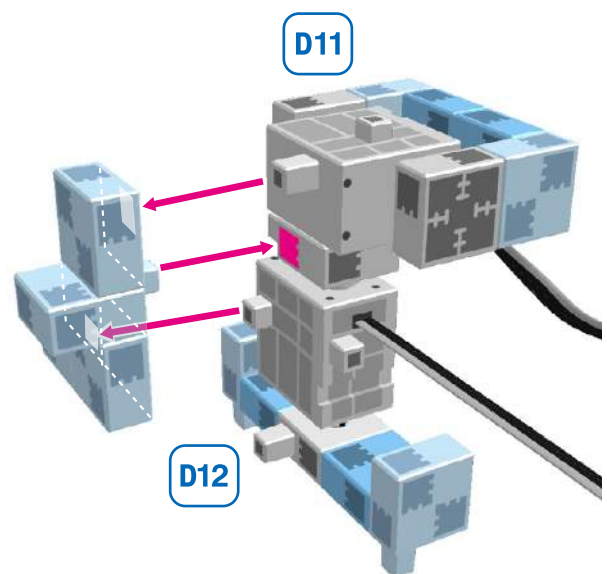
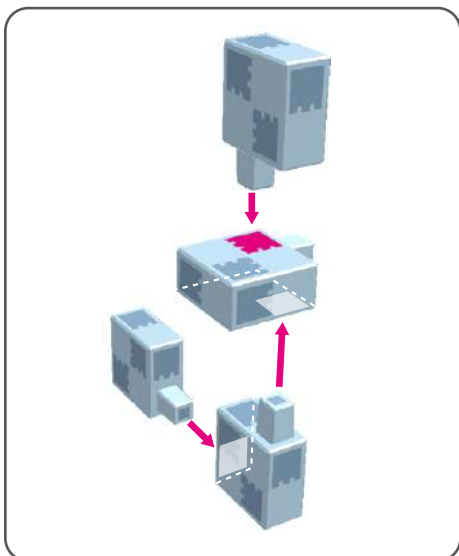
Stavba ramena



①

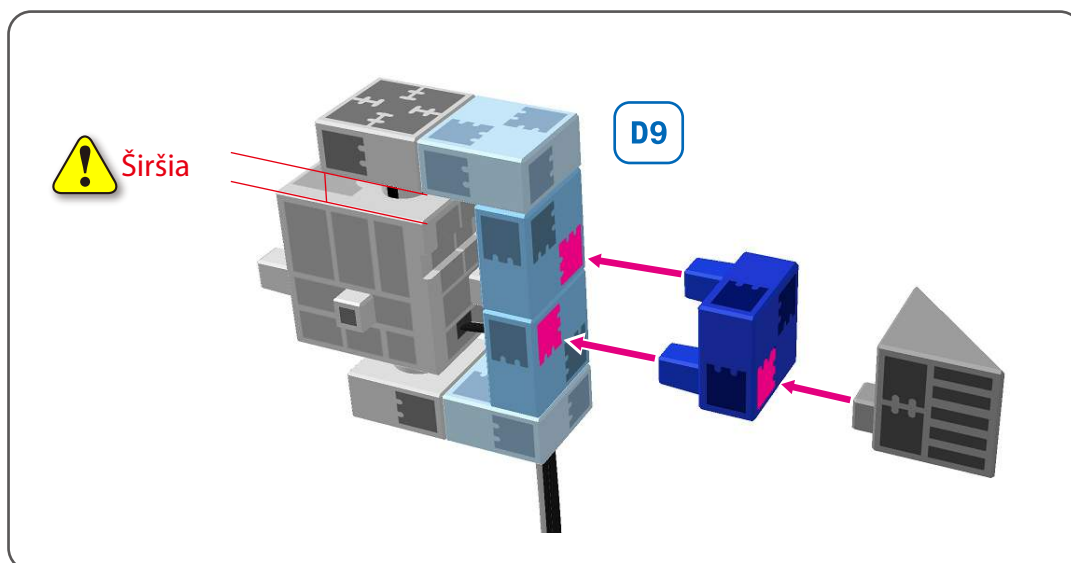
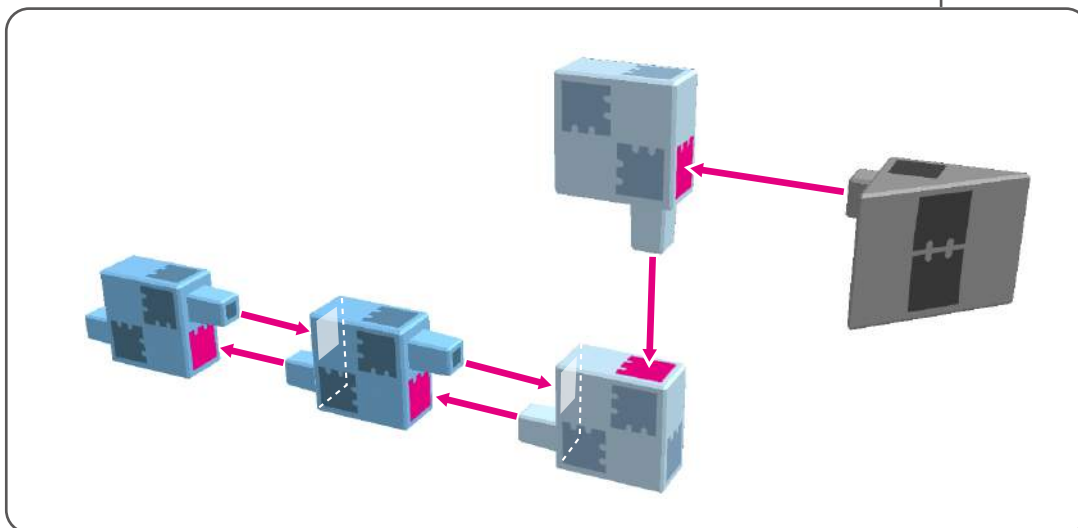
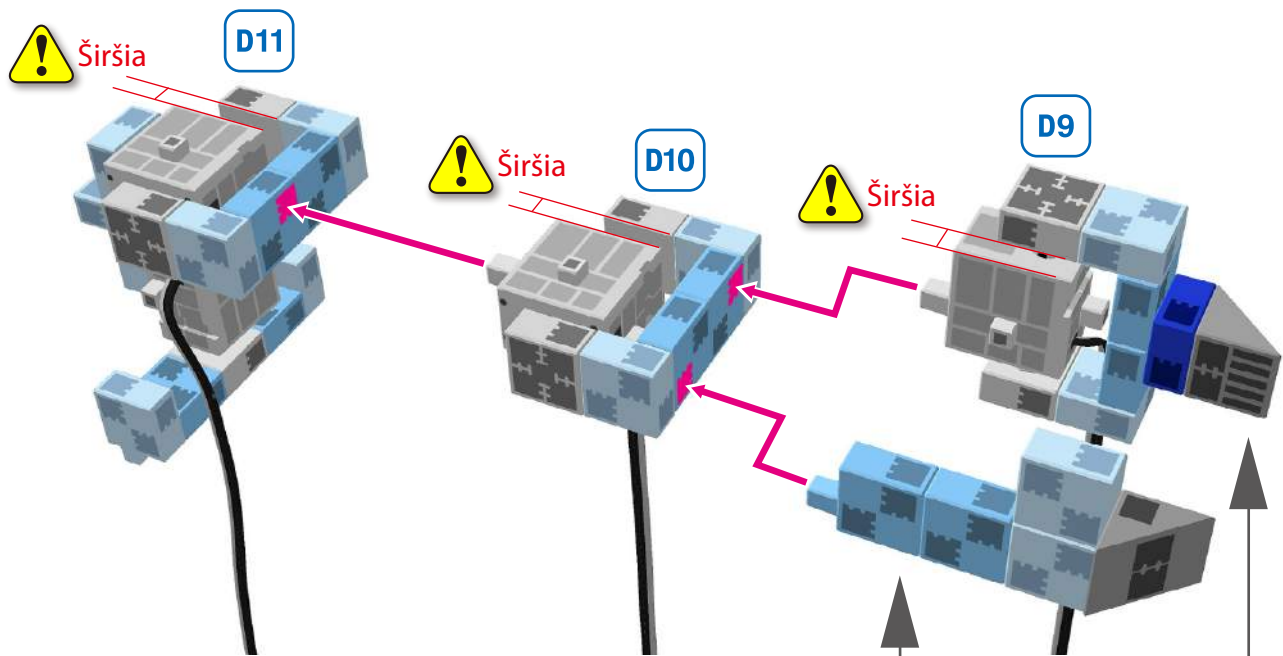


②



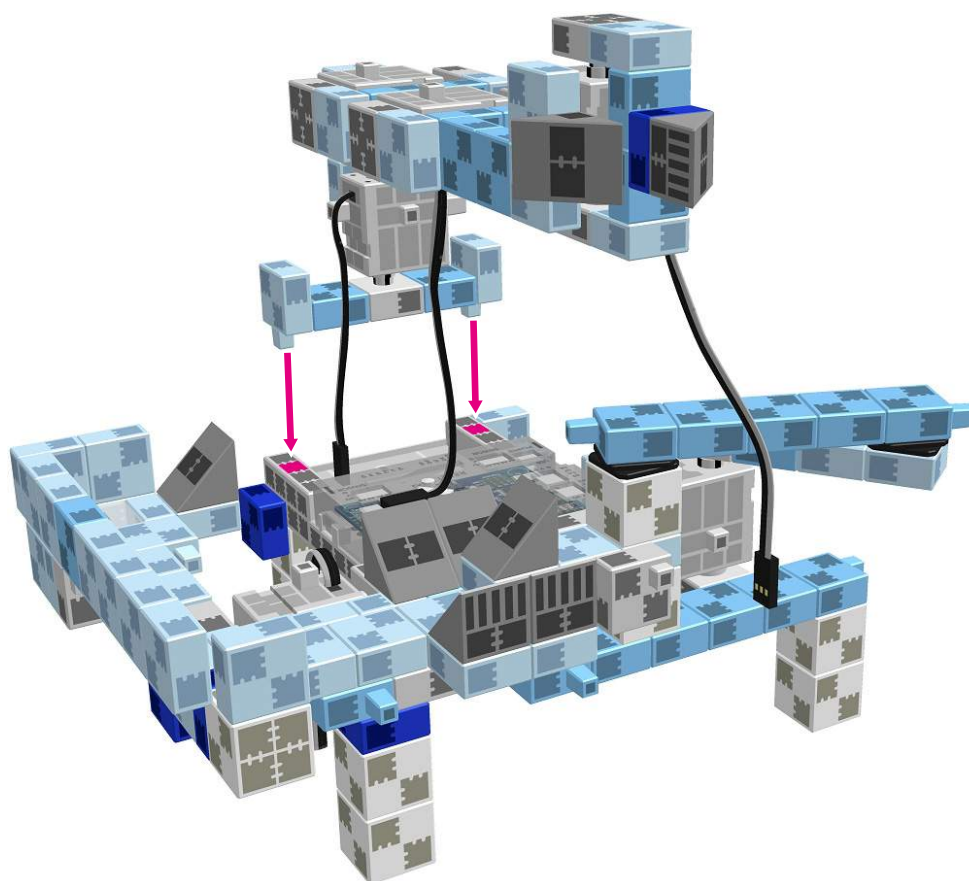
Pracovné rameno - Robot

3

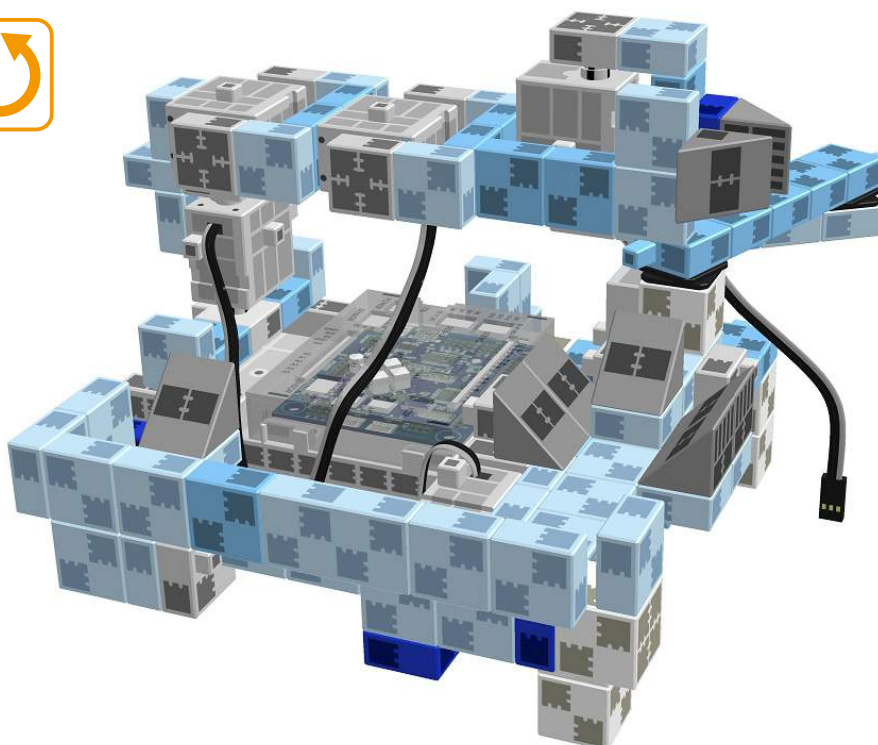


Pracovné rameno - Robot

④

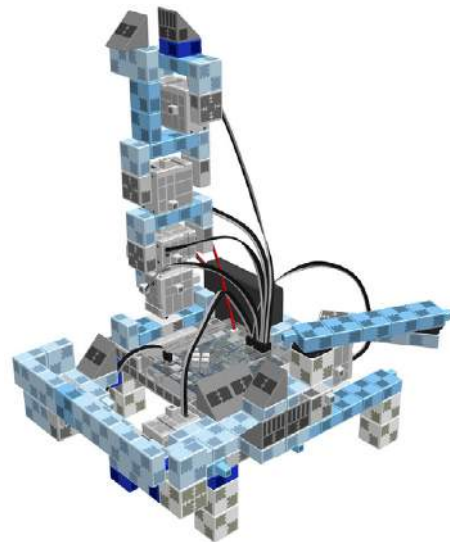
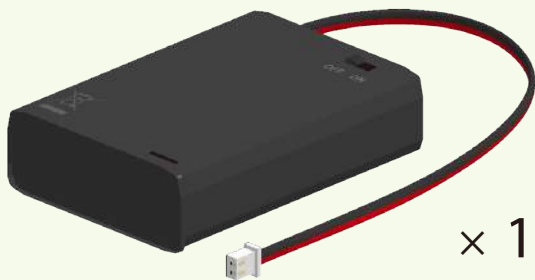


Dokončené rameno

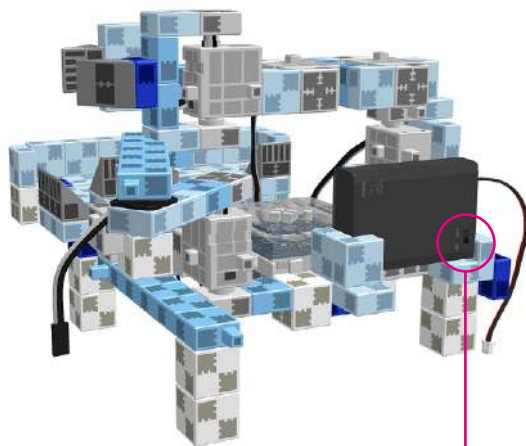
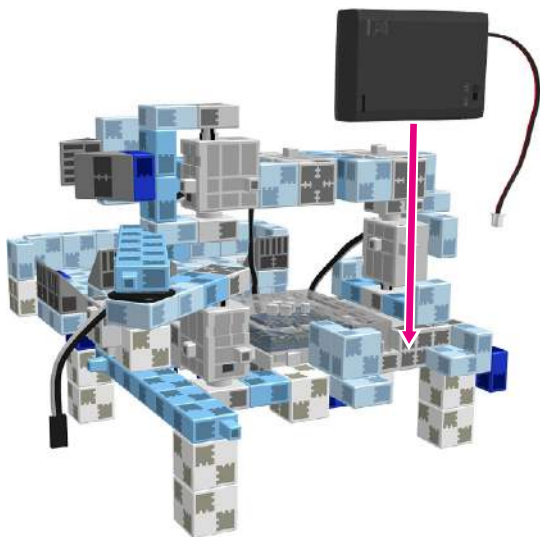


Pracovné rameno - Robot

Zapojenie robota



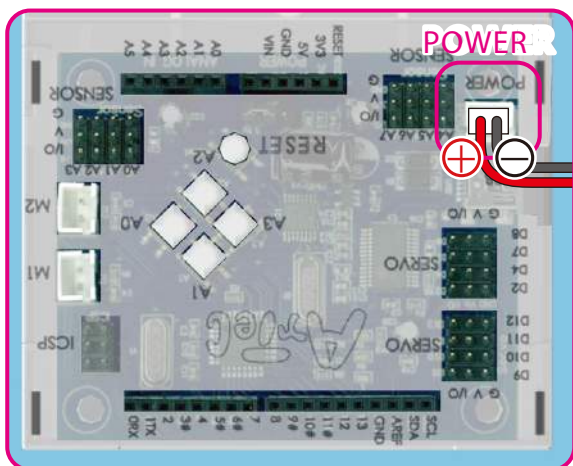
①



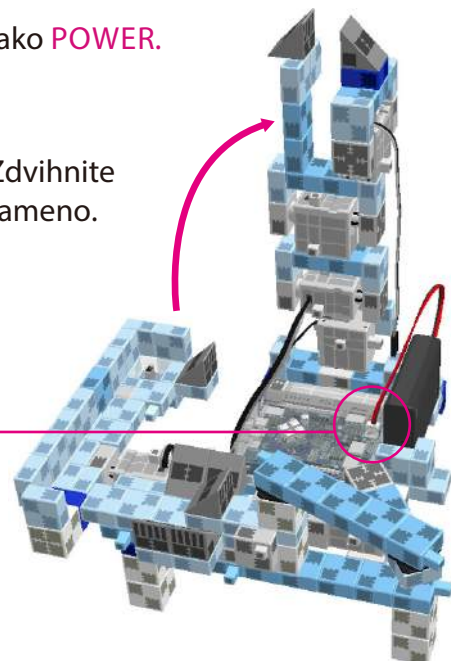
Vypínač batériového boxu je orientovaný na tejto strane.

②

Pripojte káble z batériového boxu to konektoru označeného ako **POWER**.



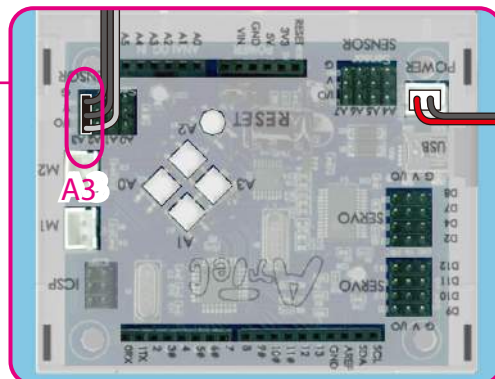
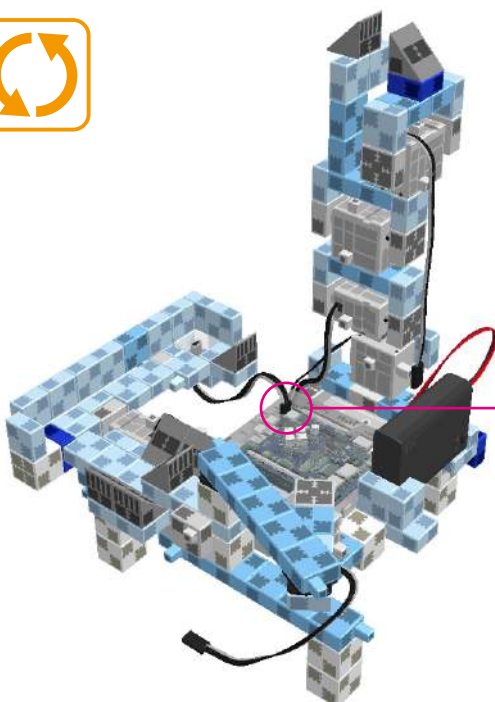
Zdvihnite rameno.



Uistite sa že káble sú zapojené správne!

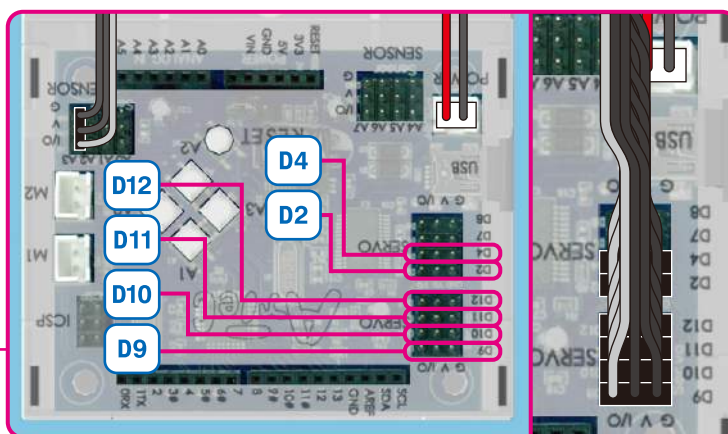
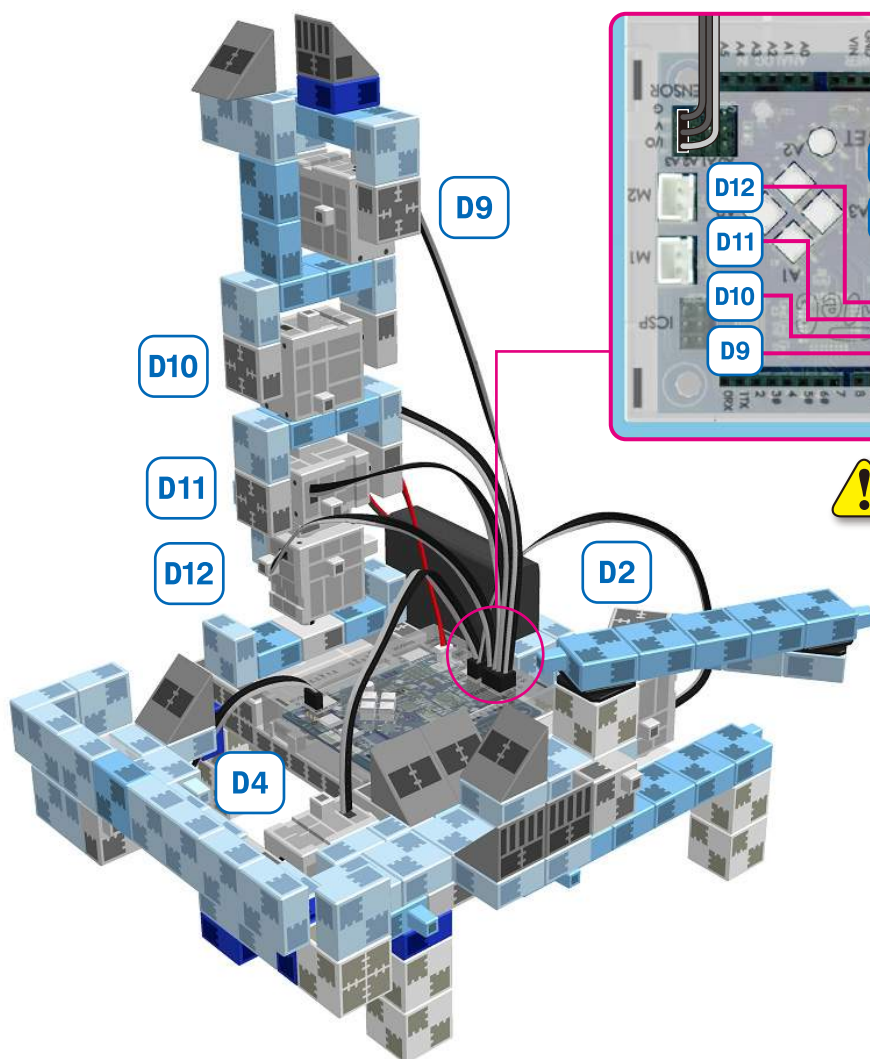
Pracovné rameno - Robot

- ③ Pripojte IR senzor do A3.



⚠ Uistite sa že káble sú zapojené správne!

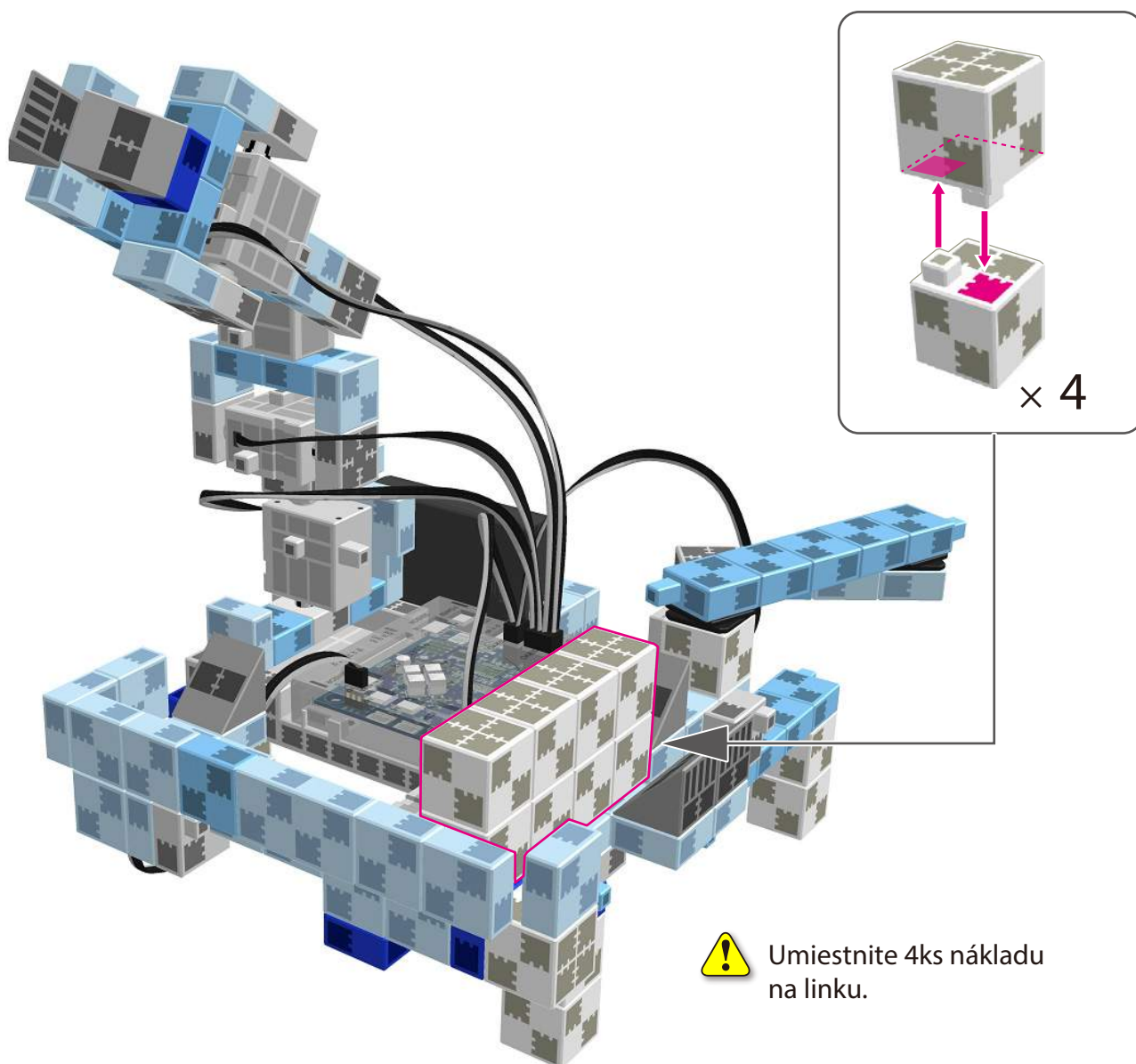
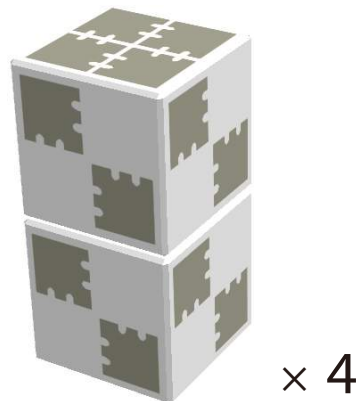
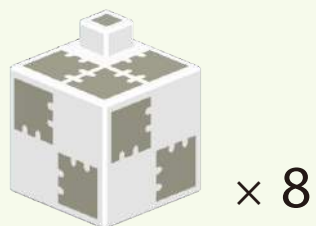
- ④ Pripojte šesť káblov zo servomotorov na základnú dosku Studuino do správnych konektorov.




⚠ Uistite sa že káble sú zapojené správne!

Pracovné rameno - Robot

Stavba nákladu

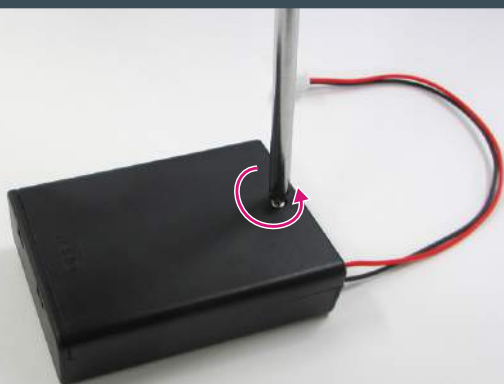


 Umiestnite 4ks nákladu na linku.

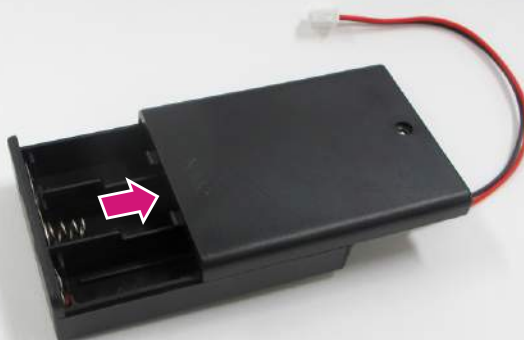
Pracovné rameno - Robot

Vloženie batérií

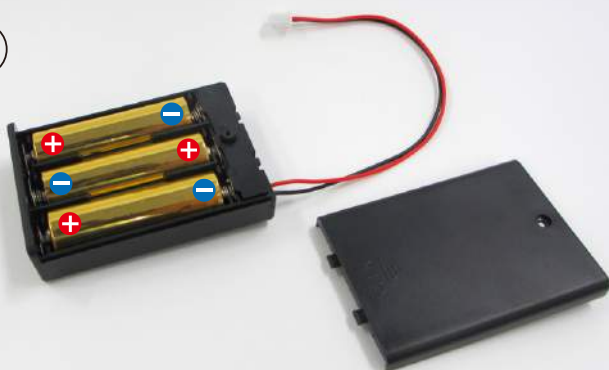
1



2



3



Použite skrutkovač
(Phillips #1) pre otvorenie boxu.





Vložte batérie do boxu a
dbajte pri tom na správnu polaritu.

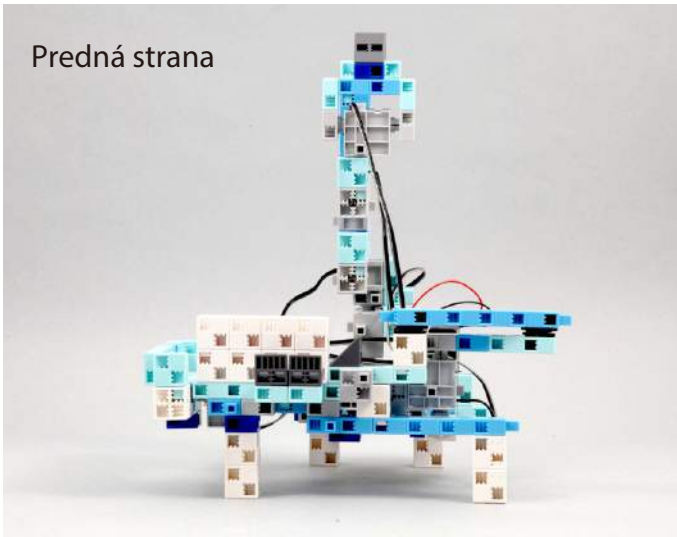
Umiestnite kryt batérií späť
na miesto a zaistite šróbom.

Pracovné rameno - Robot

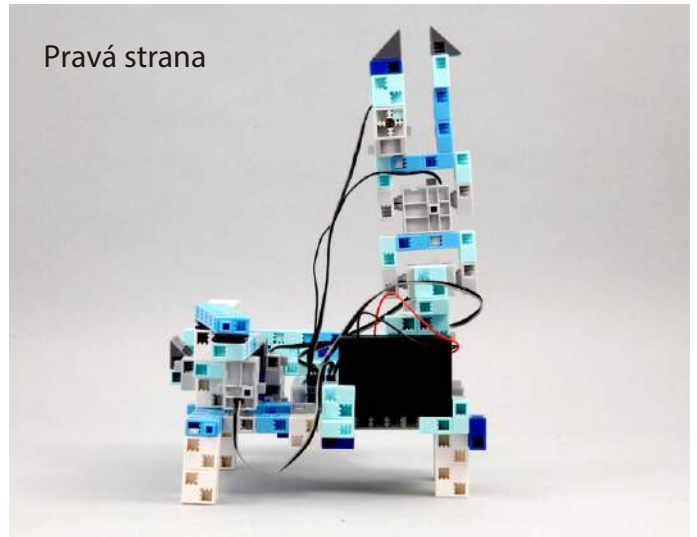
Kompletné pracovné rameno

-  Pred použitím ramena sa uistite že ste postupovali podľa návodu a rameno je zložené správne.
-  Dávajte si pozor na káble ktoré by sa mohli zamotať do pohyblivých častí servomotorov čím by mohlo dôjsť k odpojeniu servomotorov.

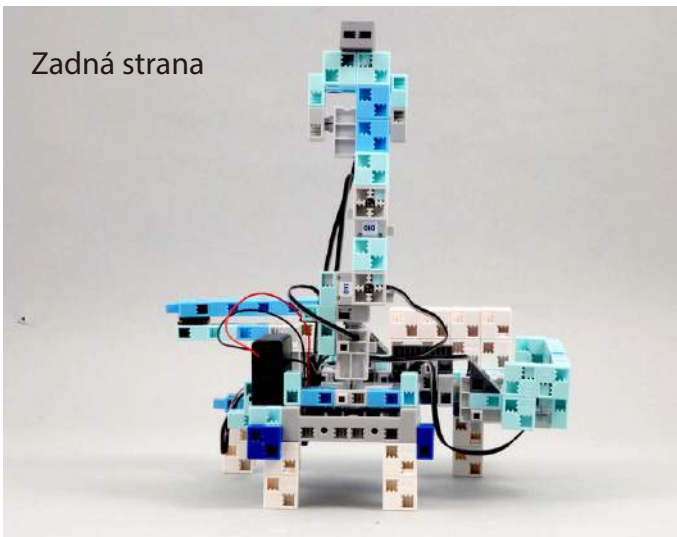
Predná strana



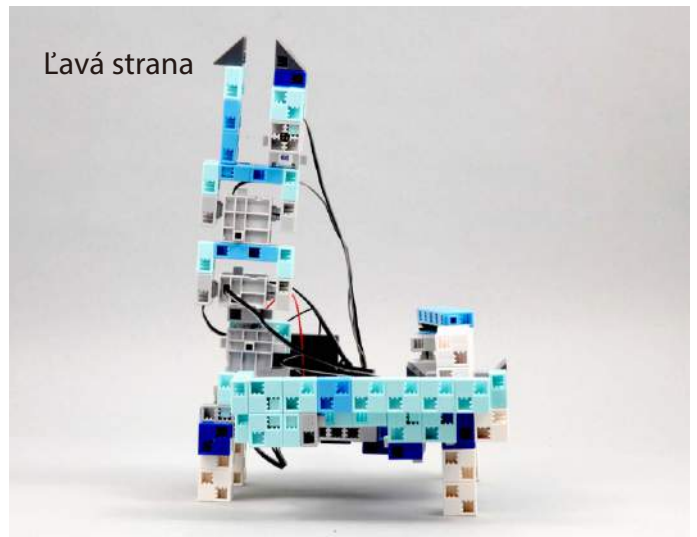
Pravá strana



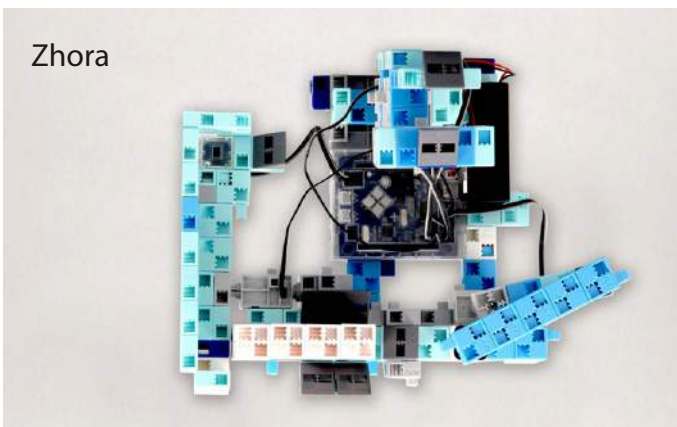
Zadná strana



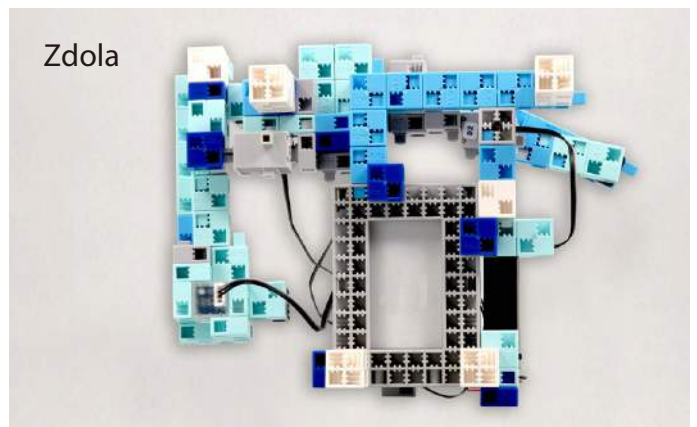
Ľavá strana



Zhora



Zdola



Pracovné rameno - Robot

Ovládanie robotického ramena

Nainštalujte softvér umiestnení na stránke:

Po inštalácii softvéru pokračujte na krok 1


<http://www.artec-kk.co.jp/studuino/>

- 1 Pripojte kábel USB k počítaču a základnej doske Studuino.
Pozrite časť 1.3 Studuino programovací manuál pre viac detailov.
- 2 Stiahnite si program pre Vášho robota /workingArmrobot.ipd/ zo stránky www.artec-kk.co.jp/studuino alebo na stránke www.skola.sk/robotika v časti návody na stavbu.

<http://www.artec-kk.co.jp/robotist/>



- 3 Otvorte stiahnutý program.

- 4 Preneste program do základnej dosky Studuino pomocou tlačidla prenosu /transfer Button/ 



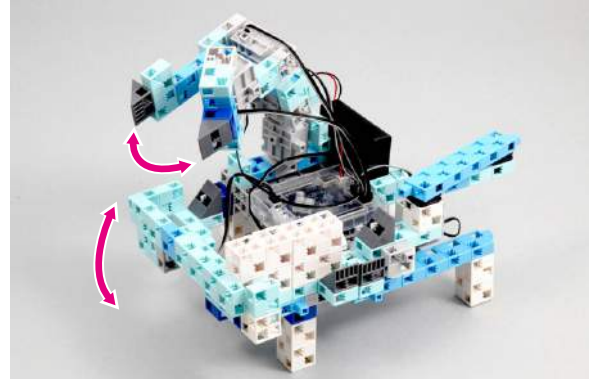
- 5 Odpojte USB kábel od základnej dosky Studuino.

Pracovné rameno - Robot

Ovládanie pracovného ramena

- 6 Zapnite vypínač na batériovom boxe a Váš robot začne fungovať.

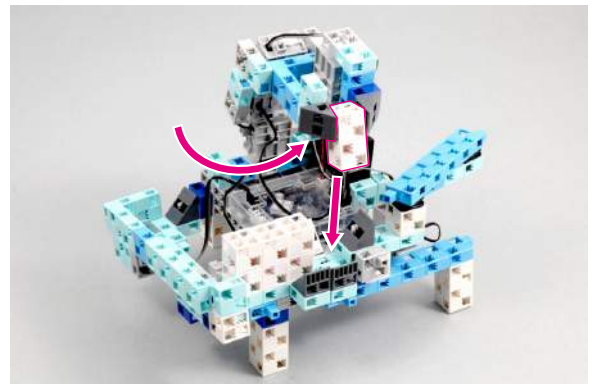
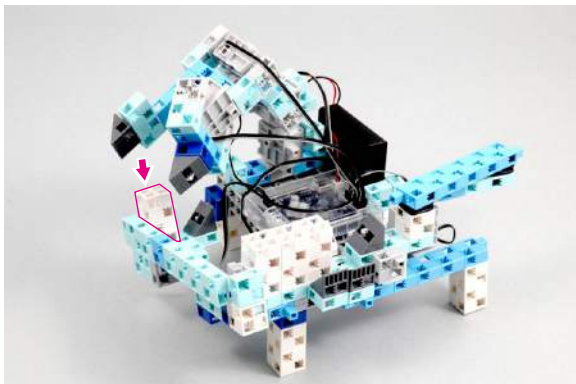
Čeluste robotického ramena sa začnú otvárať a zatvárať zatiaľ čo podávač sa bude pohybovať nahor a nadol.



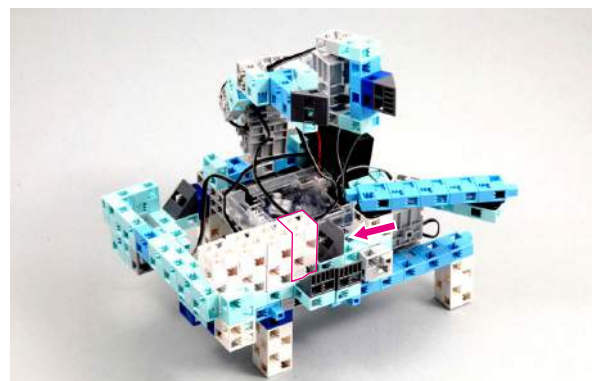
! Vypnite robota hneď ako zistíte že nevykonáva pohyb presne ako bolo uvedené vyššie!
V opačnom prípade môže dôjsť k poškodeniu servomotorov.

! Ak sa Váš robot nepohybuje, je pravdepodobné že servomotory sú zapojené nesprávne alebo diely stavebnice blokujú pohyb. Znovu si prečítajte návod aby ste sa uistili že Váš robot je zložený správne.

Náklad sa posunie dolu po linke a robotické rameno ho chytí a prenesie späť na začiatok linky kde ho IR senzor posunie do správnej pozície.



Posúvacie rameno posunie akýkoľvek náklad ktorý pred ním umiestnite späť do linky.



Pracovné rameno - Robot

Kalibrácia senzorov

Niektoré senzory nemusia pracovať správne pri prvom použití a je možné že ich bude treba nakalibrovať.



Kliknite na konkrétny senzor a uvidíte tabuľku s hodnotou rozsahu senzora.

Potiahnutím myši doľava alebo doprava nastavíte hodnoty senzora.

Working Arm Robot

Kalibrácia servomotorov

V závislosti od toho kde používate svojho robota alebo na napätí v batériach je možné že robot nebude pri prvom spustení fungovať správne. Pokiaľ sa tak stane, môžete použiť náš program na kalibráciu uhlov servomotorov.

① Pripojte USB kábel do PC a základnej dosky Studuino.

② Otvorte súbor WorkingArmrobot.ipd a spustite Test mód kliknutím na tlačidlo Test button 

Tlačidlo  zostane šedé keď spustíte testovací mód.

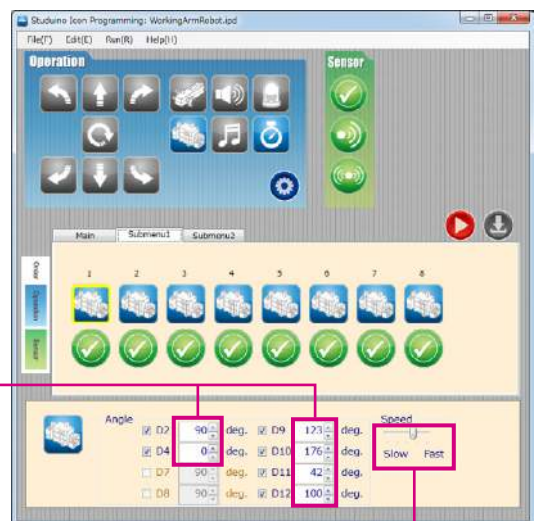
Neodpájajte USB kábel počas testovacieho módu.





③ Kliknite na každý servomotor a skontrolujte uhol na aký je servomotor nastavený. Zmenou hodnôt uvediete servomotor do pohybu a uvidíte tak jeho aktuálnu pozíciu.

Vložte hodnoty od 0 - 180 stupňov.

Vyberte si z 20 úrovni rýchlosti pre daný uhol.



④ Kliknite na  (test button) znova pre ukončenie testovacieho módu. Keď ukončíte testovací program, preneste upravené nastavenie pomocou  prenosového tlačidla.