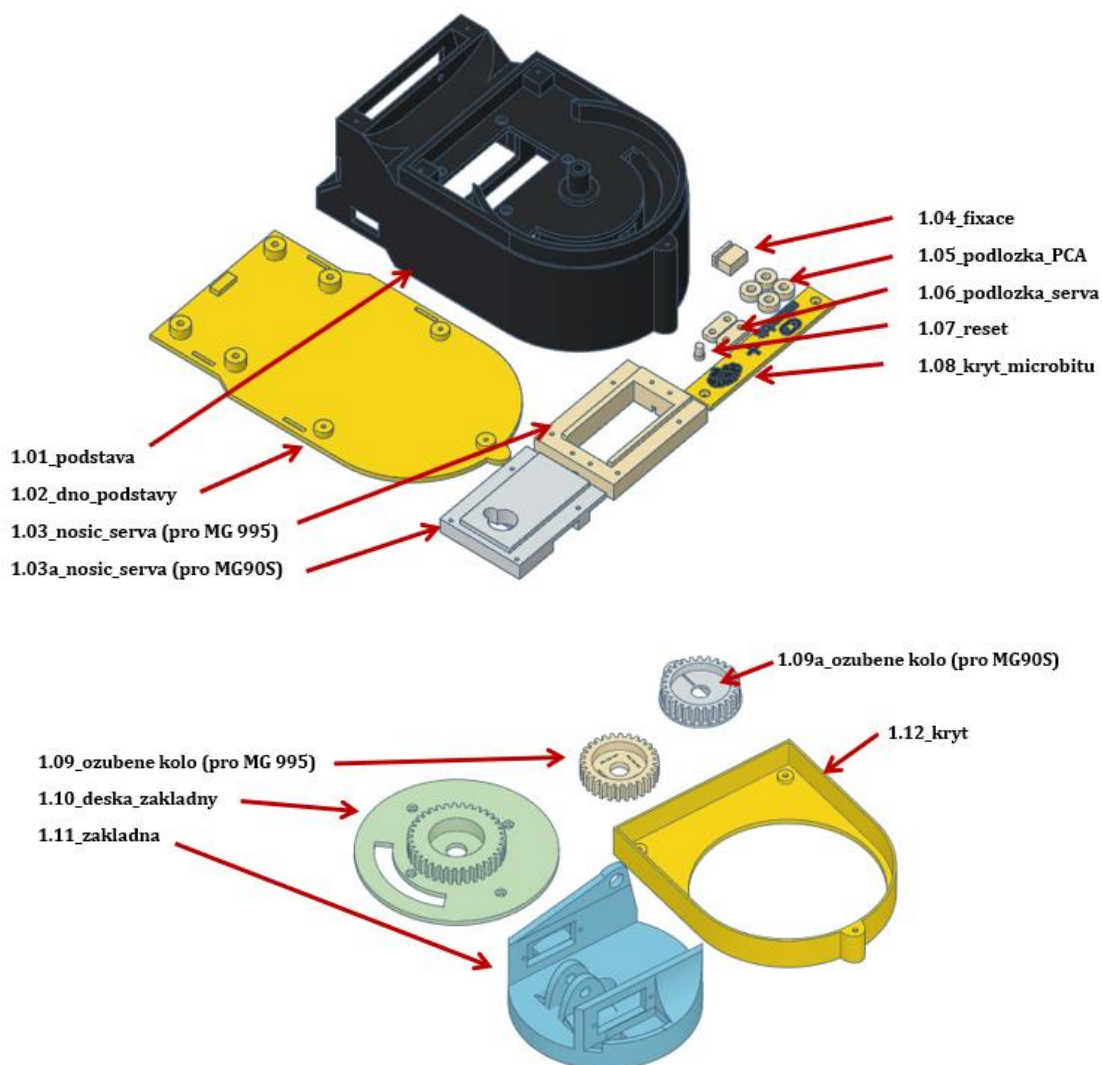


Seznam dílů

Tištěné díly

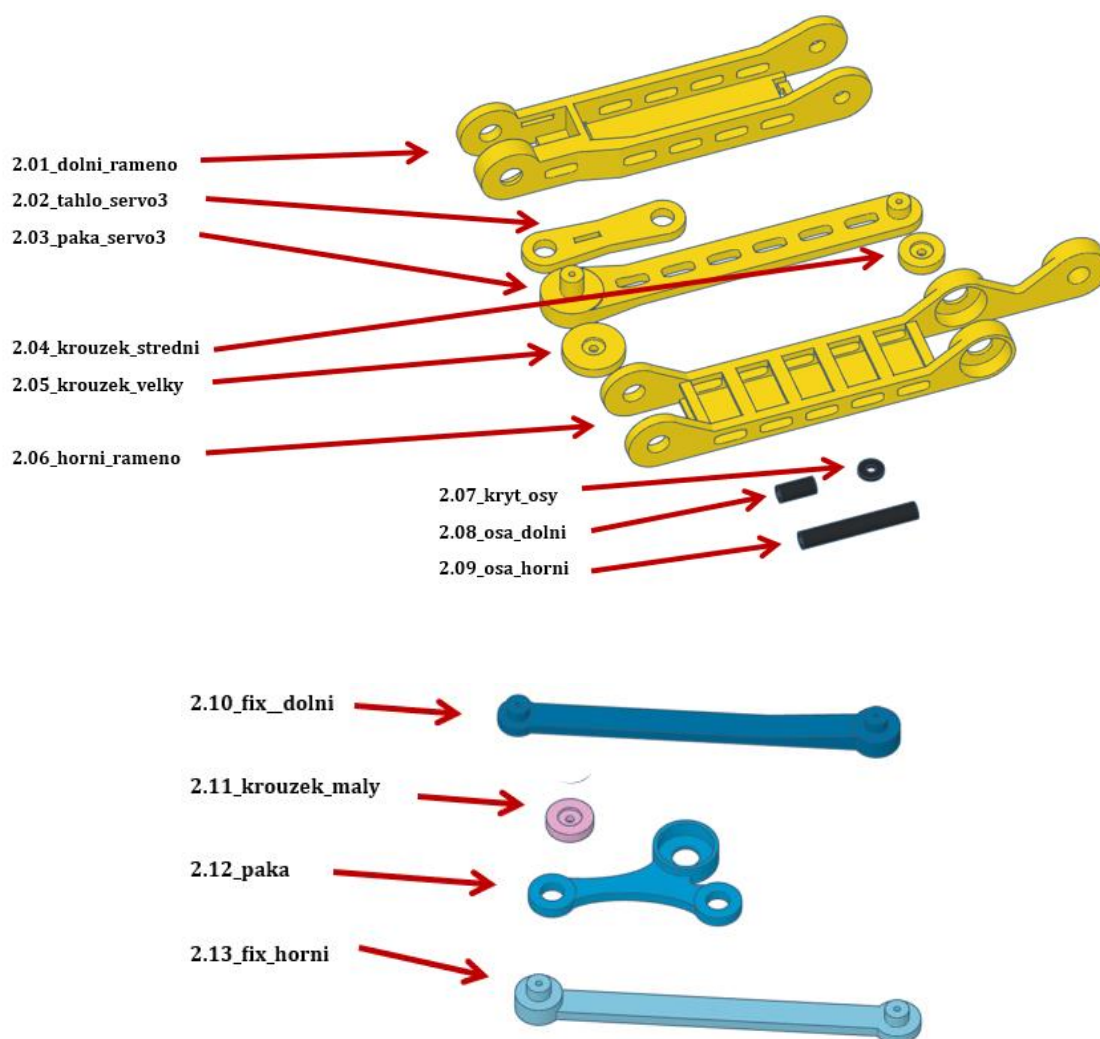
Podstava a základna ramene:

- 1.01_podstava.stl
- 1.02_dno.stl
- 1.03_nosic_serva.stl
- 1.03a_nosic_serva.stl
- 1.04_fixace.stl
- 1.05_podlozka_PCA.stl (4x)
- 1.06_podlozka_serva.stl (2x)
- 1.07_reset.stl
- 1.08_kryt_microbitu.stl
- 1.09_ozubene_kolo.stl
- 1.09a_ozubene_kolo.stl
- 1.10_deska_zakladny.stl
- 1.11_zakladna.stl
- 1.12_kryt.stl



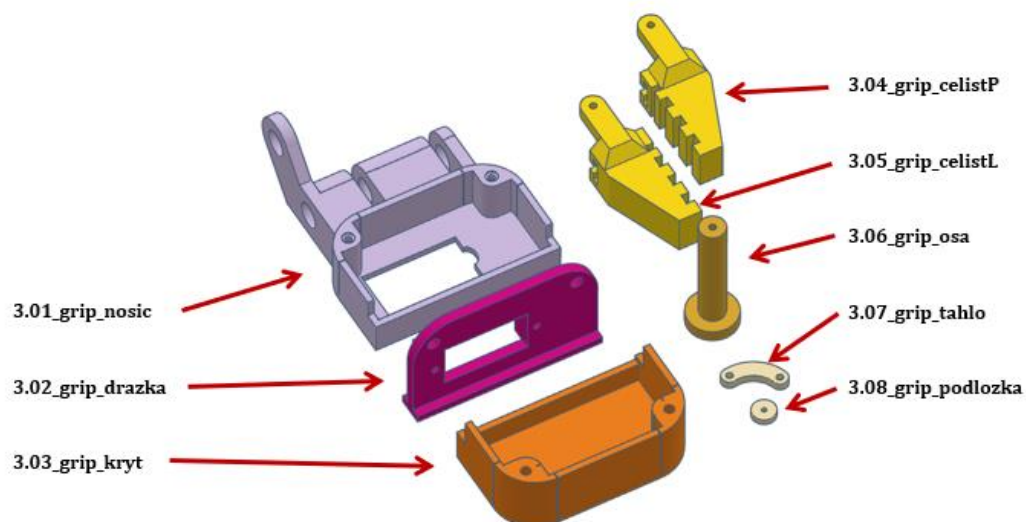
Rameno robota:

- 2.01_dolni_rameno.stl
- 2.02_tahlo_servo3.stl
- 2.03_paka_servo3.stl
- 2.04_krouzek_stredni.stl
- 2.05_krouzek_velky.stl
- 2.06_horni_rameno.stl
- 2.07_kryt_osy (3x)
- 2.08_osa_dolni.stl
- 2.09_osa_horni.stl
- 2.10_fix_dolni.stl
- 2.11_krouzek_maly.stl
- 2.12_paka.stl
- 2.13_fix_horni.stl



Gripper:

- 3.01_grip_nosic.stl
- 3.02_grip_drazka.stl
- 3.03_grip_kryt.stl
- 3.04_grip_celistP.stl
- 3.05_grip_celistL.stl
- 3.06_grip_osa.stl
- 3.07_grip_tahlo.stl (2x)
- 3.08_grip_podlozka.stl (2x)



Komerční díly

- | | |
|----------------------------------|-----|
| – PCA9685 | 1x |
| – Servomotor MG-995 180° | 1x |
| – Servomotor MG-90 S 180° | 3x |
| – Ložisko 608ZZ | 1x |
| – Ložisko 625RS | 3x |
| – Šroub 2,5x10 | 4x |
| – Šroub 2,2x10 | 25x |
| – Šroub 2,2x5 | 15x |
| – Vodiče Dupont (samec – samice) | |
| – Micro:bit | 2x |

Postup montáže robota

1. část (podstava a základna)

Nejprve proveďte správné nastavení servomotorů. Použijte program `set_servos.hex`

Servomotor přišroubujte k rovné straně nosné destičky 1.03 pomocí 4ks šroubů 2,2x10 a 2ks podložek 1.06 tak, aby rotor servomotoru byl u užší strany nosné destičky.

Destičku se servomotorem přišroubujeme k podstavě 1.01 pomocí 4ks šroubů 2,2x5.

Ke dnu podstavy 1.02 připevníme PCA9685 za použití 4 šroubů 2,5x10. Mezi šroub a desku vložíme podložku 1.05.

Přes otvor v ose k upevnění základny ramene provlečeme kabel pro servomotor gripperu.

Do desky základny 1.10 vtlačíme silou ložisko 608ZZ.

K servomotoru č. 1 přišroubujte ozubené kolo 1.09 (příp. 1.09a).

Přes boční otvory základny ramene 1.11 protáhněte kabeláž servomotoru č. 2 a č. 3 tak, že servomotory leží z vnější strany základny 1.11.

Provléknete kabeláž servomotorů 1 a 2 přes výsečový otvor v desce základny 1.10 a pomocí 4 šroubů 2,2x5 desku základny 1.10 k základně 1.11 připevněte. Servomotory k základně zatím nepřipevňujte.

Přes otvor v centru základny provlečte kabeláž gripperu.

Komplet základny s ložiskem vtlačte na osu podstavy. Ozubená kola musí lehce zapadnout a základna musí ležet v ose podstavy. Vše zajistěte krytem 1.12 a třemi šrouby 2,2x10.

Dvěma šrouby 2,2x5 připevněte servomotor č. 2 k pravé straně základny.

K dolnímu rameni 2.01 přišroubujte ovládací páku servomotoru č. 2 a umístěte ložisko 625RS. Rameno nasadíte na rotor servomotoru č. 2 a zajistěte šroubem. Rameno musí směřovat kolmo vzhůru, ideálně v úhlu 90°.

Skrz základnu a ložisko dolního ramene protáhněte osu 2.08, kterou z jedné strany zajistěte fixačním kroužkem 2.07 a šroubem 2,2x5.

Na levou stranu základny připevněte servomotor č. 3 pomocí šroubů 2,2x5. Vhodně upravte kabeláž všech servomotorů, aby nedocházelo ke kolizi kabelů s pohyblivými prvky robota a kabeláž propojte s deskou PCA9685. Servo č. 1 (podstava) do PIN1, servo č. 2 (z pravé strany základny) do PIN5, servo č. 3 (z levé strany základny) do PIN9 a servo gripperu č. 4 (ze středu základny) do PIN13.

Dno podstavy 1.02 přišroubujte k podstavě 1.01 třemi šrouby 2,2x10. Pracujte opatrně, aby nedošlo k vytržení kabelů z PCA9685.

Do podstavy umístěte pomocí pinzety tlačítko reset 1.07 a shora do PCA9685 opatrně zasuněte mikrokontroler Micro:bit. Proti nežádoucímu pohybu jej vlevo zajistěte fixačním dílem 1.04.

Kryt micro:bitu prozatím odložte z důvodu pozdější instalace software.



Fixace micro:bitu, tlačítko reset.

2. část (rameno)

K základně 1.11 z vnější strany připojte dolní táhlo fixace gripperu 2.10 a zajistěte kroužkem 2.11 a šroubem 2,2x5. Spoj musí být pevný, ale pohyblivý.

Do páky 2.12 vložte ložisko 625RS, páku připojte k táhlu 2.10 pomocí šroubu 2,2x5 a kroužku 2.11.

Do horního ramene 2.06 vložte dvě ložiska 625RS.

Přes horní rameno 2.06, dolní rameno 2.01 a páku 2.12 protáhněte horní osu 2.09 a z obou stran ji zajistěte kroužkem 2.07 a šroubem 2,2x5.

K táhlu serva č. 3 2.02 přišroubujte páku servomotoru a z druhé strany táhlo 2.03. Zajistěte kroužkem 2.04 a šroubem 2,2x5.

Komplet nasad'te na servomotor č. 3 v úhlu 45° (směrem dozadu).

Celý komplet připevněte táhlem 2.04 k hornímu rameni 2.06.



Detail připevnění ramen k servomotorům

3. část (gripper)

K čelisti gripperu 3.04 přišroubujte táhlo 3.07 pomocí šroubu 2,2x5. Dotahujte pouze tak, aby se táhlo mohlo otáčet.

Dvojramenné táhlo ze sady servomotoru zkraťte na čtvrtém otvoru.

Táhlo 3.07 přišroubujte šroubem ze sady servomotoru k podložce 3.08 a do třetího otvoru táhla.

Stejný postup opakujte u druhé čelisti 3.05. Ujistěte se, že obě čelisti směřují k sobě.

Spojené čelisti navlékněte na drážku dílu 3.02, čelisti přitlačte těsně k sobě.

Z druhé strany vložte do dílu servomotor č. 4 tak, aby rotor byl uprostřed dílu, v místě středu dvojramenného táhla. Táhlo nasad'te na rotor a zajistěte šroubem.

Servomotor č. 4 přišroubujte k dílu 3.02 pomocí šroubů 2,2x5.

Komplet přiložte k nosiči 3.01, z druhé strany kryt 3.03 a vše přišroubujte čtyřmi šrouby 2,2x10.

Gripper vložte do horního ramene 2.06 a protáhněte osu 3.06. Osu zajistěte šroubem 2,2x5.

Horním ramenem protáhněte kabeláž servomotoru a propojte s kabely z PCA9685. Dbejte na to, aby nedocházelo ke kolizi kabelů s pohyblivými částmi robota.

Táhlem 2.13 propojte z vnější strany gripper s pákou 2.12 a zajistěte šroubem 2,2x5. Gripper by nyní měl být fixován čelistmi dolů.

4. část

Proveďte kalibraci programem kalibrace.hex. poznamenejte si hodnoty jednotlivých servomotorů.

Do prostředí makecode nahrajte program robotdriver.hex

Do proměnné radiokanal zadejte číslo rádiového kanálu pro komunikaci robota s druhým micro:bitem

Do proměnných servo_1, servo_2, servo_3 a servo4 zadejte hodnoty servomotorů z kalibrace.

Do robota nainstalujte vámi upravený program robotdriver.hex.

Dvěma šrouby 2,2x5 připevněte k podstavě 1.01 kryt 1.08.