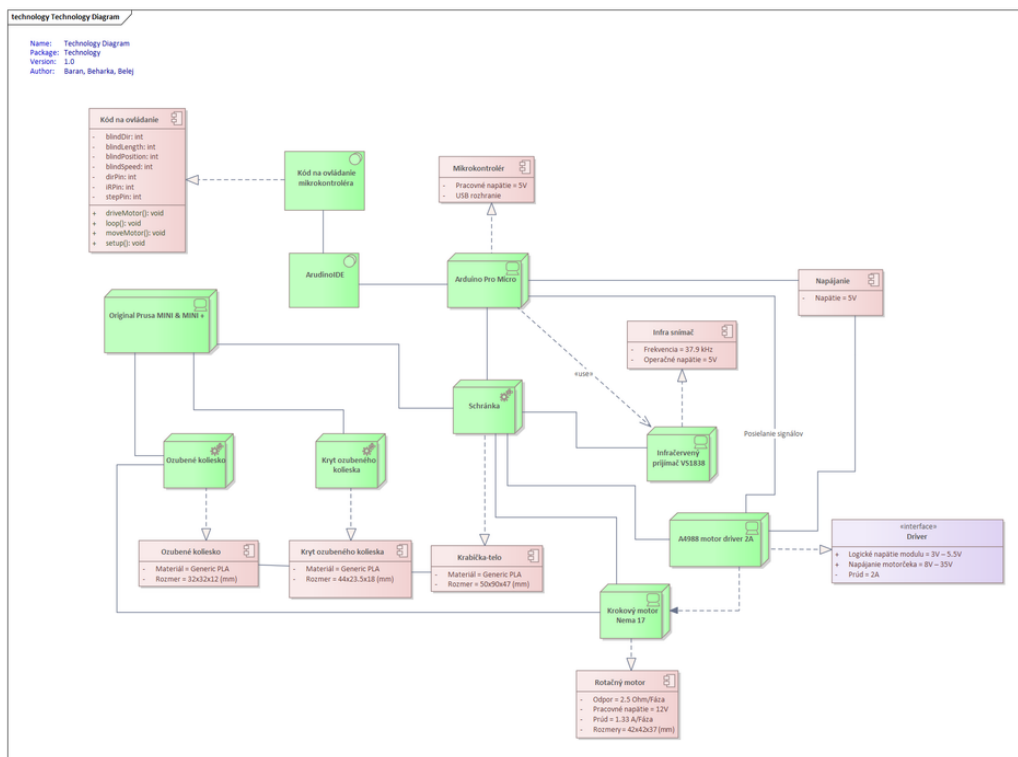


006.Technologická vrstva

Technologická vrstva predstavuje detailné informácie o riešení. Teda na úrovni tejto vrstvy sú definované komponenty aj so svojimi konkrétnymi špecifikáciami. Keďže sme sa dostali na spodnú úroveň konceptu, tak technologický diagram svojou prirodzenou povahou poskytnutých informácií pôsobí komplexnejšie. Avšak po iteratívnom prejdení si biznisovej a systémovej vrstvy by mal byť každý čitateľ zorientovaný v pojmoch projektu, pričom technologická vrstva ich iba bližšie vyšpecifikuje.

Technologický diagram:



Na diagrame sú približené komponenty a ich vzájomné vzťahy. Technologické komponenty sú znázornené zelenými krabičkami, pričom je naznačený aj ich vzťah ku komponentom zo systémového diagramu. Systémové komponenty v tomto diagrame obsahujú aj technické špecifikácie komponentov ako sú napríklad prevádzkové napätie, rozmery a podobne.

Technický diagram znázorňuje taktiež nehmotné súčasti systému ako je napríklad zdrojový kód alebo vývojové prostredie ArduinoIDE, ktoré slúži na nahratie zdrojového kódu do mikrokontroléra. Komponent zdrojového kódu znázorňuje príklad funkcií, ktoré slúžia na riadenie mikrokontroléra. Okrem funkcií znázorňuje aj možnú konfiguráciu pinov mikrokontroléra, ktoré budú prijímať signál z infračerveného prijímača a tiež riadiť rotačný motor.

Na výrobu 3D súčiastok bola použitá 3D tlačiareň Prusa MINI & MINI+. Súčiastky, ktoré bolo potrebné vytlačiť sú: *Ozubené koliesko*, *Kryt ozubeného kolieska*, a *Schránka*, ktorá pozostáva aj z dvoch súčiastok a to z tela schránky a zadného krytu.

Mikrokontrolér Arduino Pro Micro bol zvolený pre jeho jednoduchosť, a pretože spĺňa potrebné požiadavky na ovládanie rotačného motora a tiež na prímie signálu z infračerveného prijímača.

Zoznam komponentov a ich stručná charakteristika:

Arduino Pro Micro:

Vývojová doska s procesorom ATmega32U4. Na doske sa nachádza 9 kanálový 10-bitový ADC prevodník, 5 PWM pinov, 12 digitálnych IO pinov a hardvérový serial interface RX/TX.

Čip: ATmega32u4

Pracovné napätie: 5V

Frekvencia procesora: 16 MHz

Infračervený prijímač VS1838:

Prijímač VS1838 je spoľahlivý nakoľko obsahuje aj ochranu proti elektrostatickým výbojom a šumu z prostredia.

Operačné napätie: 5 V

Frekvencia: 37.9 kHz

Krokový motor Nema 17:

Spoločný krokový motor s využitím v robotike alebo 3D tlačí.

Pracovné napätie: 12V

Prúd: 1.33 A/Fáza

Odpor: 2.5 Ohm/Fáza

A4988 motor driver 2A:

Bipolárny motor driver A4988 je veľmi výkonný modul schopný výstupného prúdu až 2A a napätia 35V vhodný aj pre 3D tlačiarne vďaka vysokej presnosti.

Logické napätie modulu (3 V – 5.5 V) napájanie motorčeka (8 V – 35V).

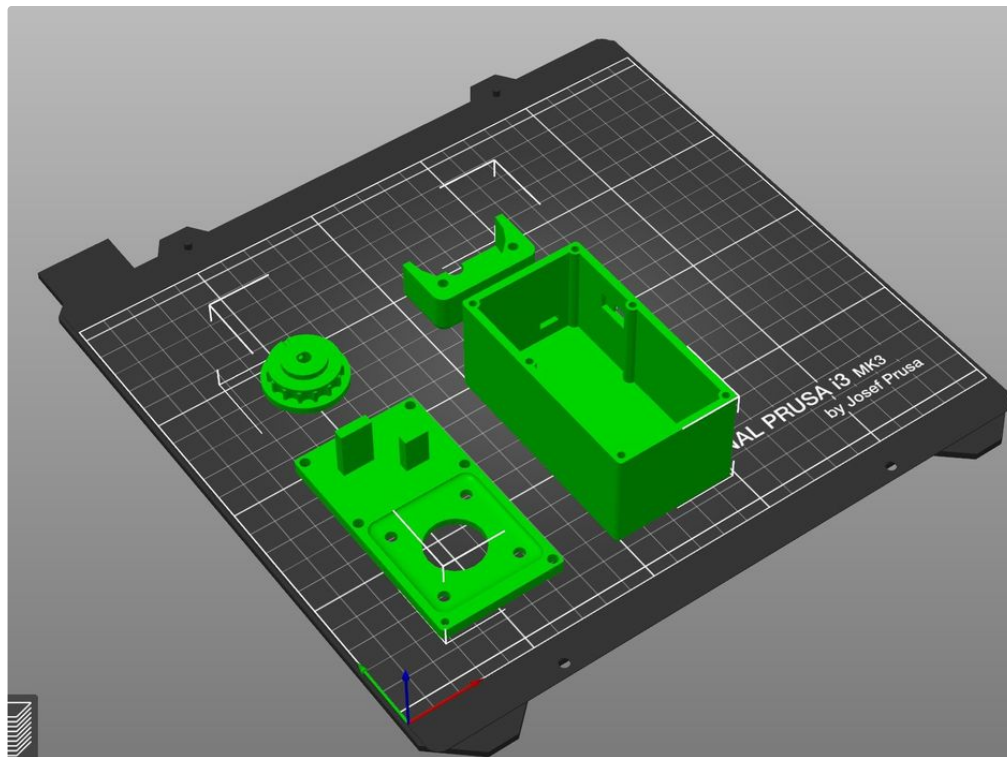
Výstup: 2A, 8V – 35V

Original Prusa MINI & MINI+:

Kompaktná a rýchla 3D tlačiareň. Disponuje automatickou kalibráciou a používateľsky prívetivou LCD obrazovkou.

Dizajn krabičky, krytu, príchytky a ozubeného kolieska:

Dizajn krabičky bol inšpirovaný existujúcimi riešeniami a nápismi na internete, voľne dostupné na pre to určených stránkach.

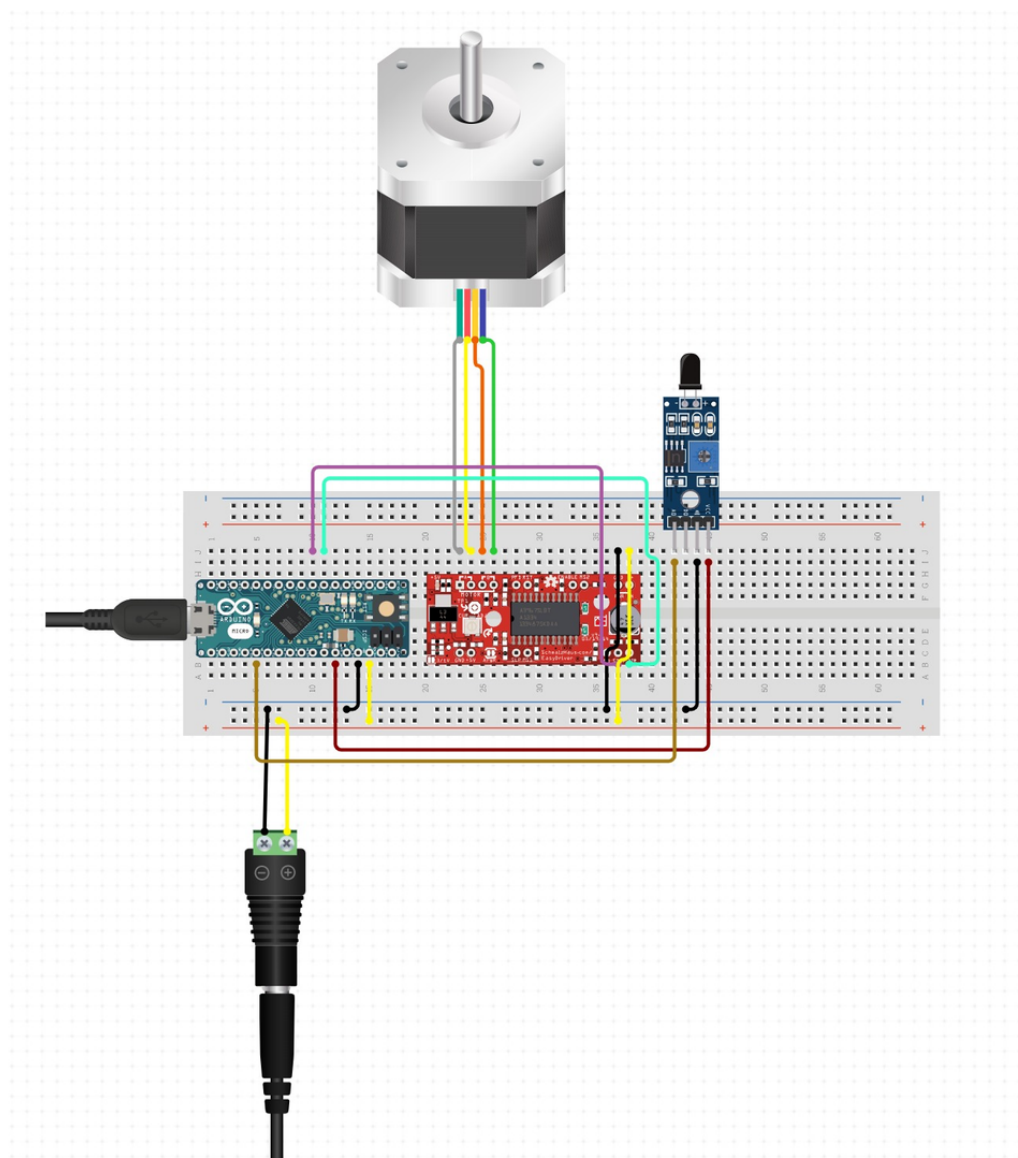


Súbory:

[abc_gear.stl](#) [abc_gear_cover.stl](#) [abc_case_front.stl](#) [abc_case_back.stl](#)

Náhľad prepojenia komponentov v [Circuit.io](#):

Na obrázku je zobrazená schéma zapojenia komponentov za použitia tzv. breadboardu. Najväčším komponentom je rotačný motor (sivo-čierna súčiastka), ktorý je napojený na driver (červený čip). Driver je následne napojený na mikrokontrolér (zeleno-modrý čip), ktorý je zodpovedný za riadenie. Posledným funkčným komponentom je senzor infračerveného signálu, pripojený taktiež na mikrokontrolér. Infra senzor je taktiež jediným funkčným komponentom, ktorý nepotrebuje priame napájanie, keďže jeho prevádzku zabezpečuje samotný mikrokontrolér. Rotačný motor, driver motora aj mikrokontrolér sú napájané z batérie, čo v schéme znázorňujú spojenia žltej a čiernej farby. Konektor pripojený na mikrokontrolér v ľavej časti schémy, znázorňuje USB pripojenie slúžiace ovládanie mikrokontroléra pomocou počítača, hlavne teda na nahrávanie zdrojového kódu.



Vytlačené časti na 3D tlačiarňi:

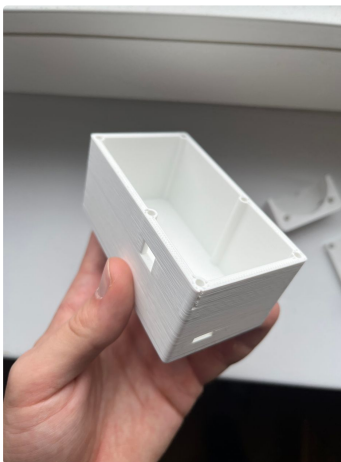
Použitý materiál na tlač: *Generic PLA*



Ozubené koliesko



Príchytka



Telo/krabička



Kryt krabičky



Všetky súčiastky v celku



Umiestnenie rolovača na okne 1.



Umiestnenie rolovača na okne 2.