

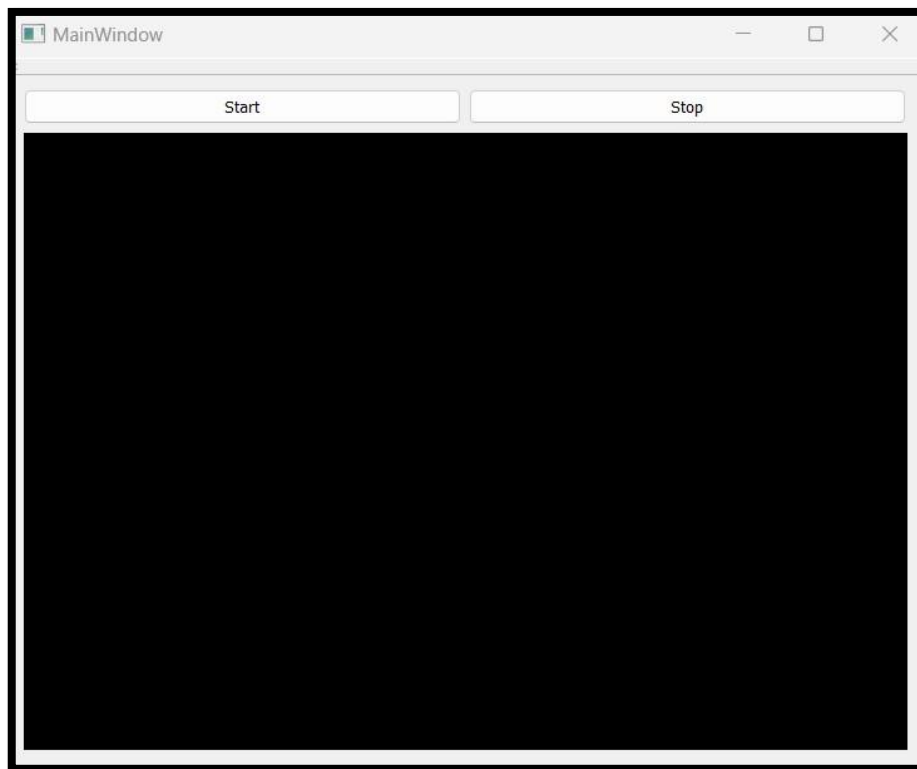
Dokumentácia Zadanie 1

Úlohou bolo navrhnuť také rozhranie, kedy je operátor schopný efektívne riadiť robot bezkolízne. Na tento účel je robot vybavený viacerými senzormi a akčnými členmi.

1. Užívateľské okno

UI obsahuje tlačidlo “Štart” ktoré spustí program a tlačidlo “Stop”, ktoré zastaví pohyb robota a zastaví vnímanie gest, ktoré hýbajú robotom.

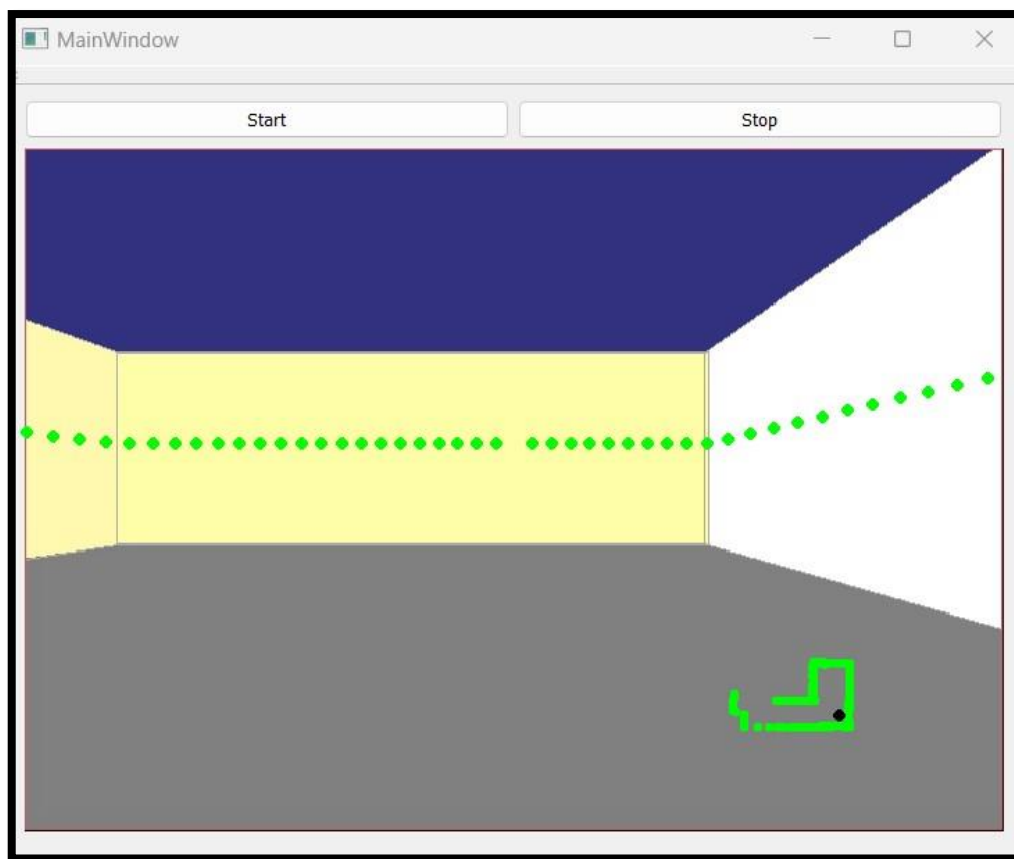
Pod stláčadlami sa nachádza okno, kde je sa premietajú závery s kamery robota.



Obr.1 užívateľské okno

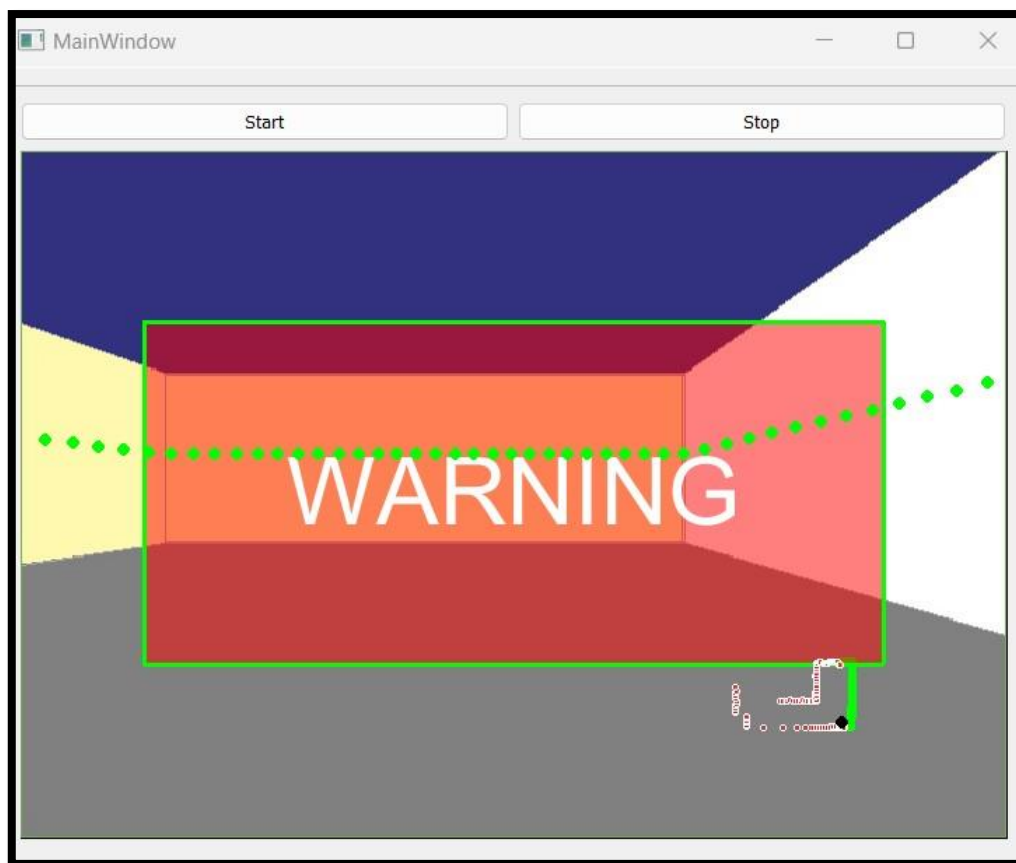
2. Fúzia lidara - kamera

Na obraz kamery vykresľujeme body snímané lidarom na objekty v okolí, aby mal užívateľ lepšie hĺbkové vnímanie. Dole vpravo taktiež vykresľujeme malú mapu zaznamenávanú z bodov lidarů aj s pozíciou robota.



Obr.2 užívateľské okno zo záverom kamery a informáciami s lidar

Keď sa robot priblíži veľmi blízko ku stene, tak sa na obrazovke zobrazí prehľadná ceduľa s varovaním, ktorá upozorní užívateľa o tom, že robot je príliš blízko prekážky a hrozí náraz.



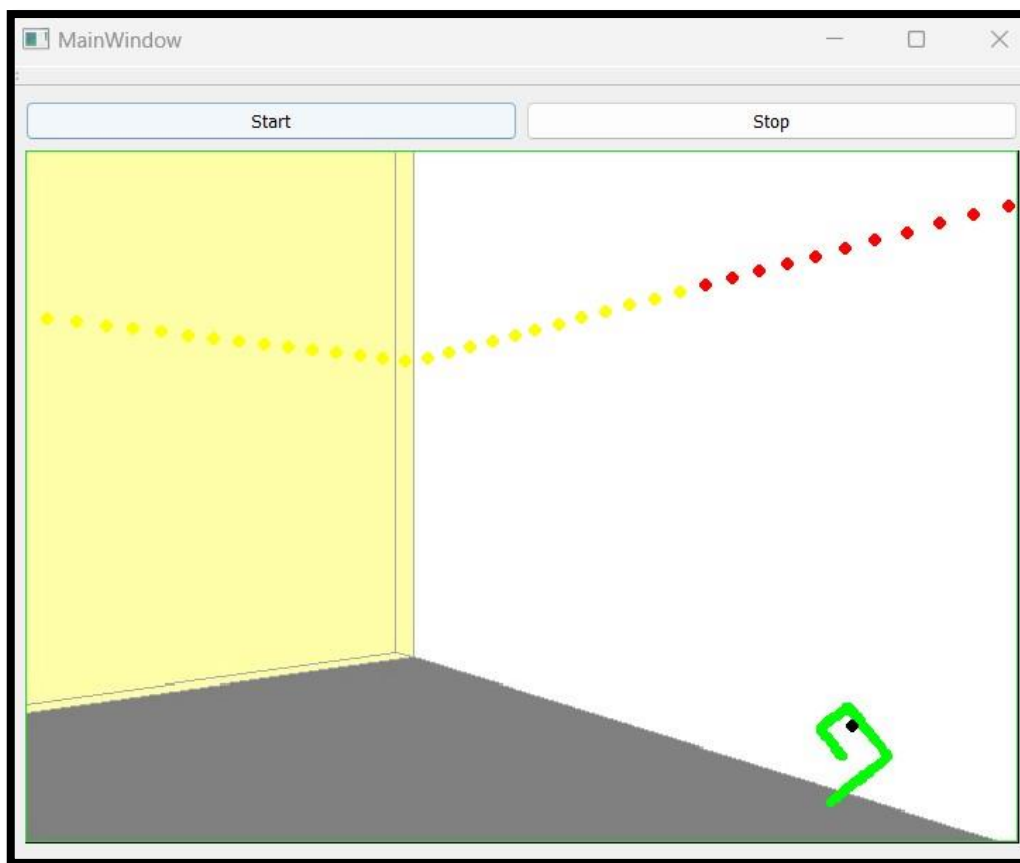
Obr.3 UI ukazujúce varovanie pri náraze

Body snímané lidarom taktiež menia farbu na základe toho ako blízko sa nachádza robot pri danom bode. Táto funkcia slúži ako skoré varovanie pre užívateľa o tom ako blízko je robot pri prekážke.

Zelená = ďaleko

Žltá = stredne ďaleko

Červená = blízko



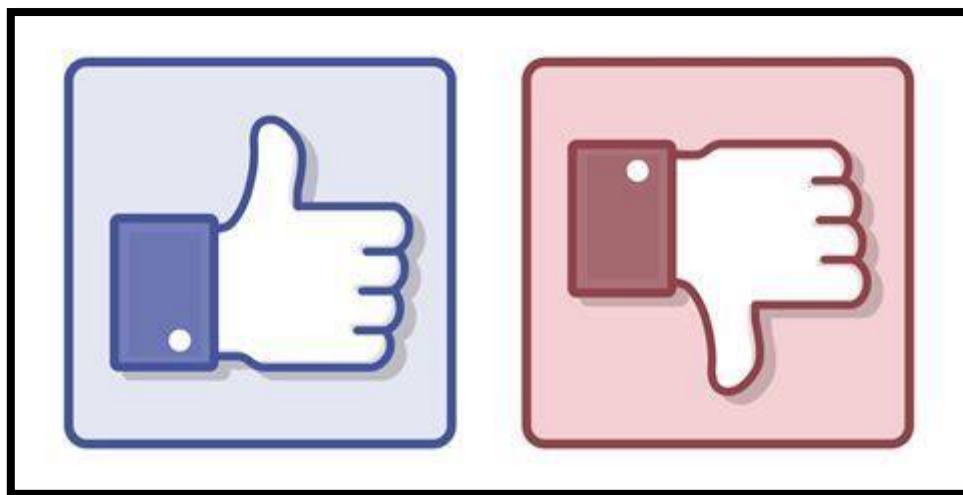
Obr.4 UI ukazujúca zmenu bodov z lidarů podľa vzdialenosti robota od steny

3. Prirodzená forma riadenia

Riadenie robota bolo spravené sledovaním gest užívateľa cez kameru pomocou programu "skeletonTracker". Zaviedli sme 5 gest, ktoré dokážu manipulovať s robotom.

Like = chod vpred

Dislike = chod vzad

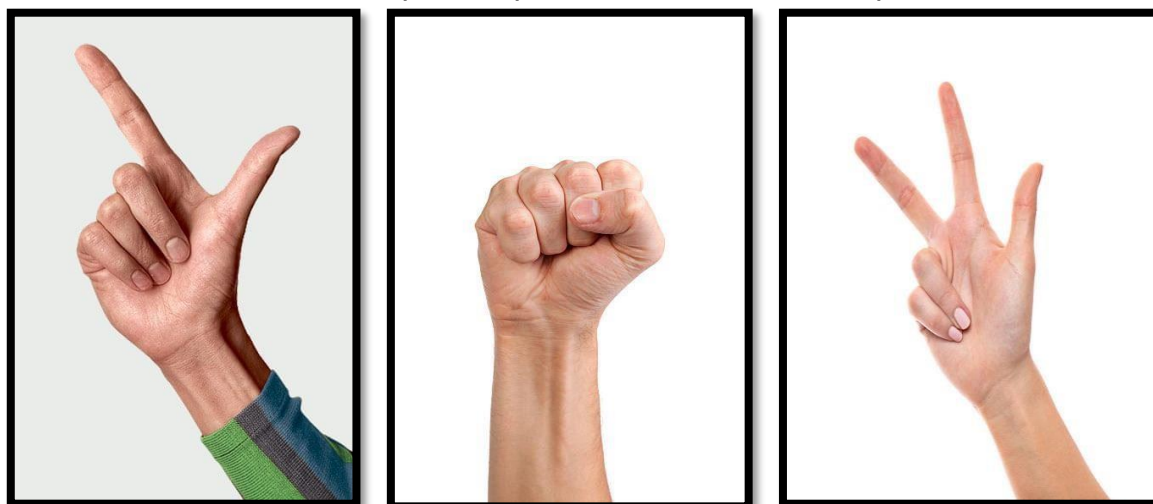


Obr.5 gestá na pohyb robota v pred a vzad

Ukazovák a palec = otáčanie doľava

Päšť = stop

Ukazovák a palec a prostredník = otáčanie doprava



Obr.6 gestá na otáčanie robota a na zastavenie robota

Defaultné gesto je nastavená päšť, aby sa robot nepohyboval sám od seba. Robot má taktiež naprogramované rampovanie, aby náhla zmena gesta netrhala s robotom.

Gestá sú naprogramované tak, aby zobrali input iba s ukázaných gest na obrázku, takže ak pri jednom z gest, napríklad vystrčíme malíček, tak sa žiadne gesto nezaznamená a robot pôjde do defaultneho stavu, čo je pesť.