

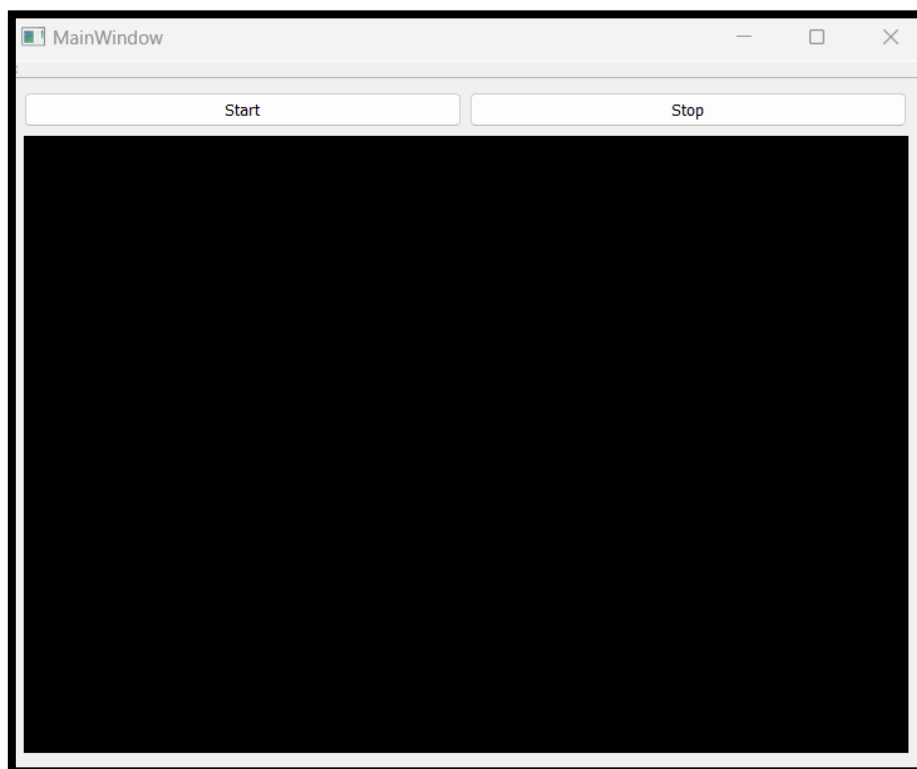
Dokumentácia Zadanie 1

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.

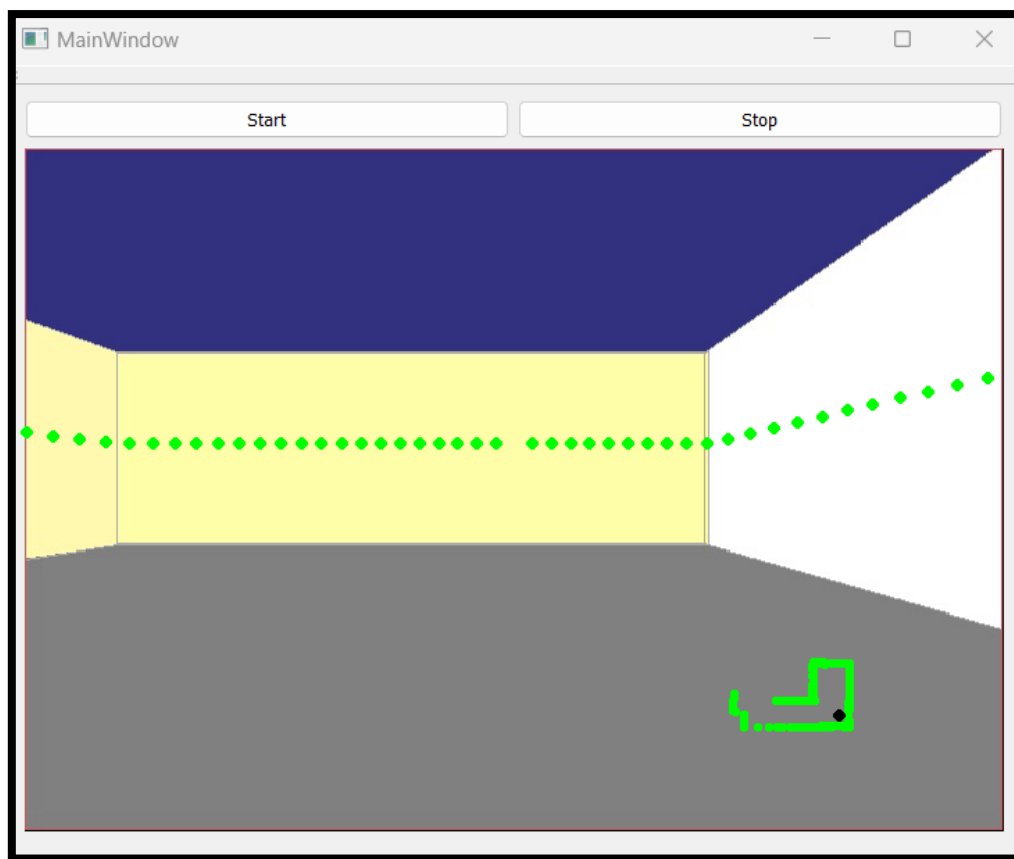
Pod stláčadlami sa nachádza okno kde je sa premietajú závery s kamery robota.



Obr.1 užívateľské okno

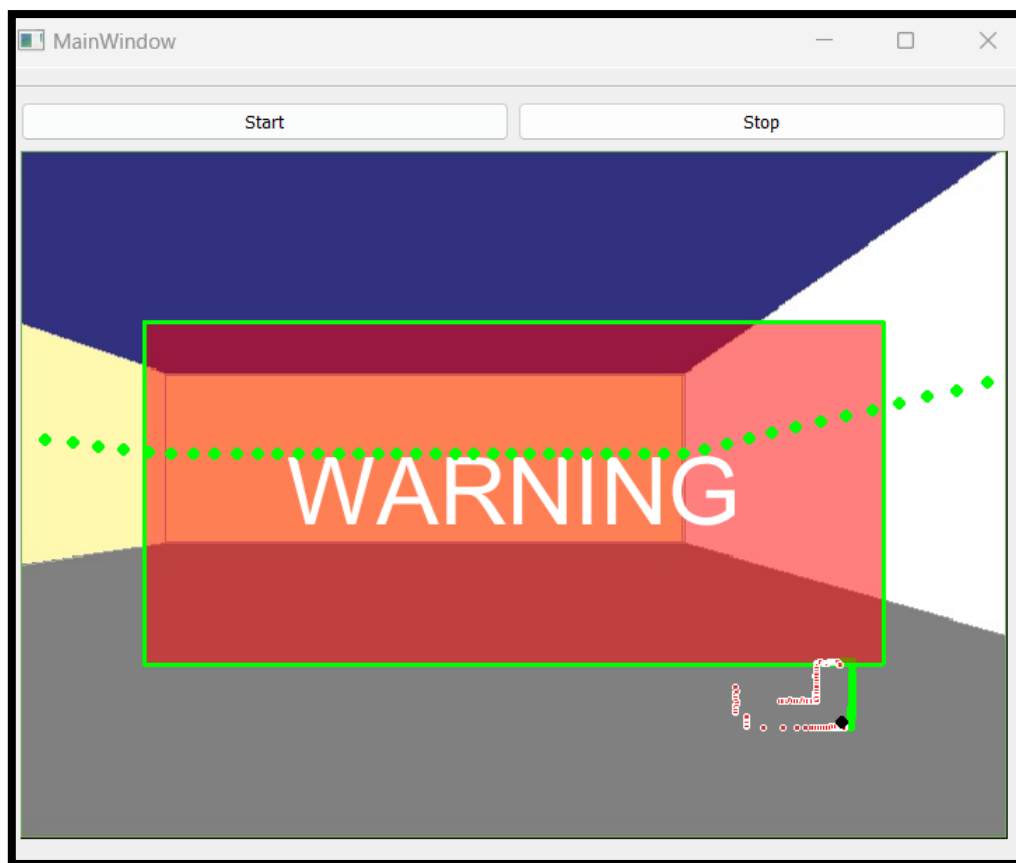
2. Fúzia lidara- kamera

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 lidaru aj s pozíciou robota.



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

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



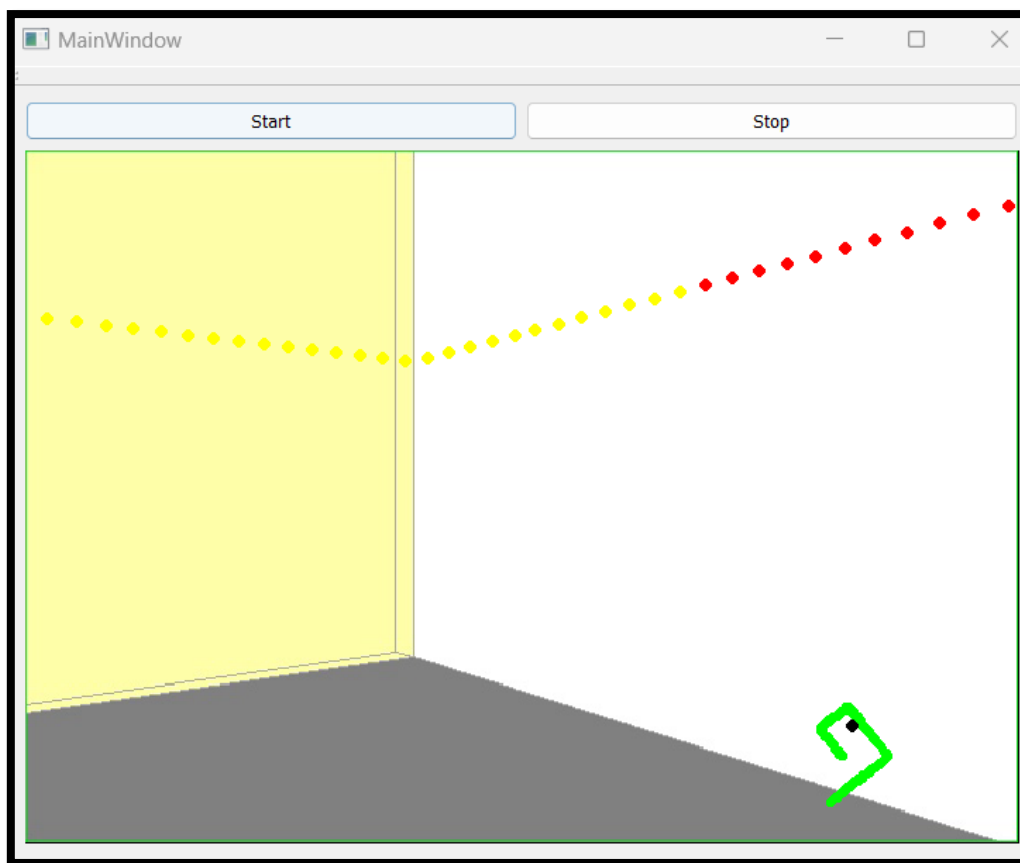
Obr.3 UI ukazujúce varovanie pri náraze

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

Zelená = ďaleko

Žltá = stredne ďaleko

Červená = blízko



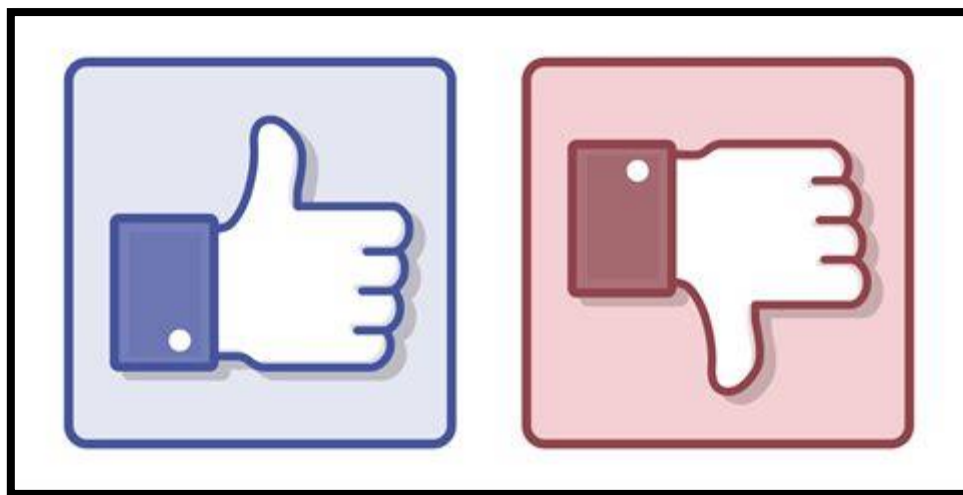
Obr.4 UI ukazujúca zmenu bodov z lidarů podľa vzdialenosti robota od steny

3. Prirodzená forma riadenia

Riadenie robota bolo spravené cez sledovanie 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 do ľavá

Pesť = stop

Ukazovák a palec a prostredník = otáčanie doprava



Obr.6 gestá na otáčanie robota a na zastavenie robota

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

Gestá su 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.