

Referat proiect SCR

Arhitectura:

- **Nume Nod:**
 - scr_node
- **Publisher-e:**
 - /cmd_vel: Publica comenzile de viteza pentru robot.
- **Subscriber-e:**
 - /laser: Primește datele scanate de LiDAR pentru detectarea obstacolelor.
 - /pose: Primește poziția curentă a robotului pentru navigare.

Un Publisher este o entitate responsabilă pentru transmiterea de mesaje pe un anumit topic. Acesta "publică" date pe topicuri specifice, care pot fi preluate de unul sau mai mulți subscriber-i interesați.

Publisher-ul /cmd_vel transmite comenzi de mișcare (viteza liniară și unghiulară) către robot. Aceste comenzi sunt utilizate de sistemul de control al robotului pentru deplasare.

Implementare:

1. **Procesarea Datelor:**
 - Datele scanate de LiDAR sunt analizate pentru a detecta obstacole și pentru a le clasifica în zonele: stanga, centru și dreapta.
 - Poziția este transformată din format quaternion în unghi yaw pentru calcule precise.
 2. **Logica de Control:**
 - Se realizează într-o buclă de control care rulează la fiecare 0.1 sec
 - Calculează distanța euclidiană și unghiul către punctul tinta.
 - Utilizează diferențele de unghi normalizate pentru a asigura ajustări corecte de orientare
 - Ajustează dinamic viteza și rotația în funcție de proximitatea obstacolelor.
 - Dacă robotul ajunge în punctul final (distanța mai mică de 0.1 m), se oprește și afișează un mesaj de succes
 3. **Evitarea Obstacolelor:**
 - Dacă un obstacol este detectat la mai puțin de 0.5 metri, robotul virează stanga sau dreapta, în funcție de spațiul disponibil.
 - Dacă nu există obstacole apropiate, robotul se îndreaptă către tinta.
 4. **Evitarea Obstacolelor:**
 - Comenzile de mișcare sunt publicate pe topicul /cmd_vel, iar datele de intrare sunt recepționate de pe /laser și /pose.
-

Motivații:

- Proiectul își propune să ofere un cadru simplu, dar robust, pentru navigarea în medii dinamice, utilizând ROS2 pentru scalabilitate și adaptabilitate, integrând datele senzorilor și algoritmi de control.