

Prova pratica

Terzo tema

1.

Il candidato implementi un algoritmo di smoothing a sua scelta senza utilizzare funzioni di smoothing fornite dalle librerie presenti nel computer. Il candidato elabori l'immagine fornita per generare una immagine filtrata. L'immagine ottenuta con lo smoothing deve essere salvata nella cartella messa a disposizione **(punti 13)**.

Nota: qualora il candidato optasse per l'utilizzo delle librerie OpenCV, troverà gli header nella directory `/usr/include/opencv2`, e i file di libreria in un percorso standard (che non è necessario specificare al compilatore).

2.

Usando il codice e le librerie disponibili al repository: TEMA3/ `rc-home-edu-learn-matlab`"

Il candidato crei un programma che faccia muovere il robot Turtlebot simulato da un punto a sinistra in alto nella mappa (selezionato con un click del mouse) ad un punto in basso a destra nella mappa (selezionato con un click del mouse). Usare la mappa '[myMapsV2.ma](#)'. Salvare nella cartella messa a disposizione lo screenshot con il percorso seguito dal robot e il programma realizzato per comandare il robot ed eseguire la simulazione. **(Punti 17)**

Di seguito la traccia da seguire nello svolgimento dell'esercizio:

1. Lanciare Matlab e aprire la cartella del repository "`rc-home-edu-learn-matlab`"
2. Eseguire in Matlab il file `startWorkshop.m`
3. Lanciare in Matlab il comando `rosConfigurationApp` e settare gli IP di Matlab Host e ROS Master entrambi a `127.0.0.1`
4. Da terminale eseguire `$roslaunch turtlebot_gazebo turtlebot_world.launch world_file:="$(rospack find turtlebot_gazebo)/worlds/empty.world"`
5. In un altro terminale eseguire `$roslaunch turtlebot_gazebo gmapping_demo.launch`
6. Eseguire in Matlab il file `connectToRobot.m` (contenuto dentro la cartella Utilities) [Ignorare eventuali messaggi di WARNING]
7. Il candidato scrive il proprio software editando il file `navigationTask.m` dentro la cartella "Navigation"
8. Eseguire il proprio software e verificare il movimento in Gazebo (in Gazebo non si vede la mappa di Matlab, ma solo il robot simulato che si muove in uno spazio vuoto). Questo non è un problema perché il robot simulato usa la mappa caricata in Matlab che non viene visualizzata in Gazebo).
9. Salvare la mappa ottenuta in Matlab con il percorso calcolato

NOTA: L'algoritmo di path planning si basa sulla mappa fornita "myMapsV2.m" dentro a "rc-home-edu-learn-matlab" e la localizzazione del robot è basata solo sulla sua odometria.

Perciò, il fatto che l'ambiente simulato in Gazebo non visualizzi gli ostacoli non influisce sul funzionamento dell'intero sistema.

NOTA: L'algoritmo di path planning si basa sulla mappa fornita <myMapsV2.m> e la localizzazione del robot è basata solo sulla sua odometria. Perciò, il fatto che l'ambiente simulato in Gazebo non visualizzi i muri non influisce sul funzionamento dell'intero sistema.

Inoltre, per entrambi gli esercizi il candidato illustri brevemente il procedimento seguito sui fogli protocollo messi a sua disposizione.