



PROJECTE PAE

L'objectiu d'aquest projecte és aconseguir un moviment autònom per part d'un robot que eviti la col·lisió amb els objectes en aquest espai. En línies generals es pot dir que ha de realitzar les següents funcions:

- Inicialment anar a buscar una paret.
- Seguir recorrent la paret en un sentit determinat (podeu elegir o fer configurable quin).
- En cas de trobar un obstacle, cantonada de la paret, etc, rodejar-lo i continua movent-se en el mateix sentit a ser possible.
- Opcional: En cas de trobar un camí sense sortida, o bé girar o bé fer marxa enrere i sortir.

El codi serà una evolució del que ja heu fet a la pràctica 4. Heu de fer ús de les funcions que heu implementat en aquesta, millorar-les si escau, per tal d'ara aconseguir el moviment autònom per part del robot. Conceptualment el que hauréu d'anar fent és llegir la informació dels sensors i actualitzar el moviment del robot en funció d'aquesta nova informació.

El robot ha utilitzar serà el de pràctiques i no serà necessari demostrar el seu funcionament en la versió emulada d'aquest. Tot i així, és recomana als alumnes que facin proves conceptuals de certs moviments com a mínim en la versió emulada per familiaritzar-se amb com procedir en la versió real. Els moviments i la dinàmica del robot en general són molt diferents (partint ja que la versió emulada és un robot puntual), per tant el detall (velocitat en els girs per exemple) són molt diferents respecte a la realitat.

OBJECTIUS

1. Implementar el moviment autònom en l'habitació.
 - a. Primer de tot, el robot haurà d'anar a buscar la paret més propera.
 - b. Un cop trobada, l'ha d'anar resseguint sense en cap cas col·lidir amb ella. Ha de mantenir sempre a una distància de seguretat raonable respecte la paret.
 - c. Haurà de superar les diferents corbes possibles que es pot trobar en les cantonades.
 - d. En cap cas haurà de col·lidir amb els obstacles.
2. El codi ha d'estar adequadament comentat i en l'informe s'ha d'explicar i justificar les decisions preses per aquests, a més que s'ha d'adjuntar en l'entrega, tal com s'ha fet en les pràctiques anteriors.
3. S'haurà de fer un informe al igual que per les pràctiques anteriors. A més, s'haurà de fer una **presentació** (màxim **10 minuts**, en cap cas accedint aquest temps i aprofitant-lo el màxim possible) on hauran d'intervenir tots els membres del grup. En la presentació cal identificar-se clarament per tal de poder saber quin integrant de cada grup està parlant en cada moment.

Recordatori sobre els sensors: Els sensors de distància són infraroigs i bàsicament són el valor de la llum reflectida en la superfície de la qual volem saber la seva distància. Per tant, degut a que diferents superfícies tindran diferents índex de reflexió, la mesura de la distància pot variar al canviar la superfície (cartró, paret, etc). Aquest fet ha d'estar considerat en la distància de seguretat que definiu respecte a la paret a seguir. És recomanable tenir una rutina inicial de calibració d'aquesta distància, fent mesures reals abans d'iniciar el recorregut amb els diferents sensors. En el examen s'intentarà que la major part del recorregut siguin caixes de cartró i per les proves de pràctiques és recomana fer-ho de forma similar, però també comprovant que passa si trobem una paret o un sòcol de ceràmica.