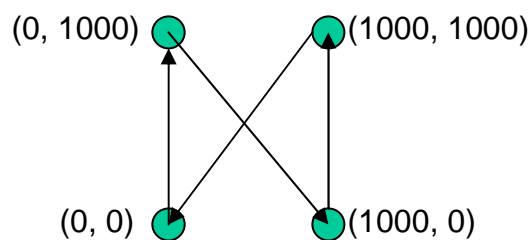


Primera Sessió de Pràctiques: Introducció a les llibreries ARIA.

1. Seguiment de Trajectòries.

En aquesta primera pràctica el robot haurà de passar per una sèrie de punts de l'espai de manera seqüencial fins arribar al seu objectiu final. El conjunt de punts, donats en mm., per a on ha de passar el robot i la trajectòria que ha de seguir és pot veure a la següent figura:



Podeu suposar que el robot es mou per un espai lliure d'obstacles on només hi és present ell. Així, no importa que implementeu cap tipus d'estratègia d'evitació d'obstacles. Tots els punts venen referenciats respecte d'un sistema de coordenades de base. Tal com es va explicar a classe, aquest sistema de coordenades depèn de la posició i orientació inicial del robot. Intenteu que els vostre programa sigui lo més genèric possible, de manera que el robot pugui passar per a qualsevol conjunt de punts.

Entre d'altres, haureu de fer servir els següents mètodes de la classe *ArRobot*:

- *move*: per a desplaçar en línia recta al robot.
- *setHeading*: per a indicar la orientació absoluta del robot en graus. Això farà que el robot giri.
- *isMoveDone* i *isHeadingDone*: per a saber quan s'ha finalitzat el moviment de gir o de desplaçament.

Molt probablement haureu de fer servir el mètodes *atan2* i *distanceBetween* de la classe *ArMath* per a obtenir els angles de gir i els desplaçaments. També podeu fer servir el programa d'exemple 'exemple.cpp' que podreu trobar a la pàgina web de l'assignatura.

2. Lectura de sensors.

Implementeu un programa que imprimeixi per pantalla els resultats de les lectures dels diferents sensors de ultrasons que té el robot. Per això podeu fer servir el mètode *getNumSonar* de la classe *ArRobot* per a obtenir el nombre de ultrasons que té el robot. A més a més teniu el mètode *getSonarRange* per a obtenir la distància a l'objecte detectat. Si voleu obtenir més informació sobre l'ultrasò utilitzeu els mètode *getSonarReading* de *ArRobot* que retorna un objecte de la classe *ArSensorReading*.

D'aquesta manera, podreu obtenir més informació tal com la posició de l'obstacle detectat, la posició del sensor, etc.

3. Vagar (*Wander*).

En aquest darrer punt s'ha de implementar el comportament de vagar (*wander*) d'un robot. El robot es mourà en línia recta fins que trobi un obstacle 'perillos' davant d'ell. Considerarem un obstacle perillós a aquell que es trobi a menys de 500mm. del robot. Quan en trobi un l'haurà de intentar evitar, per això el robot s'aturarà i girarà cap a la dreta o cap a l'esquerra. Quan ja no es detecti cap obstacle davant ell, seguirà en línia recta.

Per realitzar la tasca de vagar el robot haurà de fer servir el mètode *setVel* de *ArRobot* per a establir la velocitat del robot, una vegada fet això, el robot es mourà en línia recta. Per a la detecció dels obstacles basta tenir en compte els sensors de davant del robot, és a dir els ultrasons de 0 fins a 7.