

Fundamentos de la Programación

Proyecto 2 – Fase 3: *RadioBots cooperativos*

Ingeniería de Robótica SW
ETSIT, URJC

Diciembre de 2019

Resumen

En este enunciado se describe la fase 3 y última del Proyecto 2. El objetivo de esta fase es que los robots cooperen en la obtención de secretos de las balizas.

La implementación de esta fase es opcional, lo que significa que no es necesaria para poder obtener una calificación de Apto en P2, pero sí ayudará a elevar la puntuación obtenida (más detalles en apartado 7).

1. Grupos de robots

El código de esta fase abordará el problema descrito en el enunciado de la fase anterior, pero en esta ocasión repartiendo las tareas de obtención de secretos de las distintas balizas entre distintos *RadioBots* que cooperan para conseguir antes reunir todos los secretos.

Se formarán equipos formados por entre 2 y 3 alumnos que programarán de manera coordinada sus robots para localizar coordinadamente entre todos las balizas.

Queda a criterio del equipo cómo se realiza el reparto, sugiriéndose como posibles estrategias:

- Reparto fijo al comenzar: de las balizas escuchadas por los robots del equipo, se asignan antes de empezar la búsqueda unas cuantas a cada miembro del equipo. Los robots deberán coordinarse para decidir qué balizas son las asignadas a cada uno.
- Reparto sobre la marcha: cada vez que un robot descubre el secreto de una baliza escoge una de las balizas pendientes como siguiente objetivo, e informa al resto del equipo.

Dentro de estas dos estrategias, o en alguna estrategia alternativa que pueda idearse, cabe el que uno de los robots del equipo tenga el rol de coordinador y sea el que asigne tareas al resto de equipo.

2. Comunicación entre miembros del equipo

Los robots del mismo equipo deberán intercambiarse mensajes para coordinarse. Se sugiere que utilicen un grupo diferente a los utilizados por las balizas y por el árbitro, por ejemplo un grupo de número par.

Los tipos de mensajes a intercambiar entre los miembros del equipo, y su formato, lo decidirá cada equipo como le parezca oportuno.

NOTA IMPORTANTE: Los programas de los alumnos participantes en un equipo tendrán en común el formato de los mensajes que intercambian para coordinarse, pero el resto del código (fundamentalmente en lo referido a la Fase 2) deberá ser, como es lógico, **suficientemente original**.

3. Comunicación de los robots con las balizas

El intercambio de mensajes de un robot con una baliza se mantiene igual a lo descrito en el enunciado de la fase anterior.

4. Comunicación con el árbitro

Todos los robots miembro del equipo deberán acudir al árbitro y entregar todos la lista conteniendo **todos** los secretos, independientemente de qué robot concreto haya obtenido cada secreto. Sólo se dará por válido el resultado de un equipo cuando todos los robots del equipo hayan entregado la lista de todos los secretos, contabilizándose como tiempo del equipo el tiempo del **último** robot en enviar la lista de secretos al árbitro.

El intercambio de mensajes de un robot con el árbitro se mantiene igual a lo descrito en el enunciado de la fase anterior. Sin embargo, el login del usuario que va en el mensaje con los secretos se sustituirá por el nombre del equipo concatenado con el login del alumno miembro del equipo, separados ambos por dos puntos: `nombreEquipo:login`. El nombre del equipo será el mismo que se incluya en el fichero `equipo.txt` que se menciona en el siguiente apartado.

5. Rúbrica de evaluación

El programa que entregues deberá ser correcto, es decir, deberá cumplir los requisitos funcionales descritos en los enunciados de las fases.

Pero eso sólo no basta. El programa deberá estar bien realizado:

- Las variables que utilices deberán estar inicializadas al comienzo del programa.
- Los nombres de las variables deberán ser elegidos cuidadosamente.
- No se deberá utilizar valores literales en el código, sino variables que estén declaradas al principio del programa, almacenando el valor. Si es una constante, el nombre de la variable deberá estar en mayúsculas.
- El código deberá estar bien sangrado.
- Se deberán utilizar las líneas en blanco adecuadamente, para separar grupos de líneas de código que no tengan relación entre sí.
- El código deberá tener comentarios razonables que ayuden a entender el código. Los comentarios deberán ser precisos, sin circunloquios. No añadas un comentario si consideras que no es necesario. Suele ser una buena idea comentar grupos de líneas de código que te ha costado programar.
- Se deberán utilizar funciones para estructurar adecuadamente el código y evitar la repetición del mismo.

6. Entrega del Proyecto 2

El código correspondiente a las fases 1 y 2 desarrolladas por el alumno se subirá a la carpeta habilitada para ello en el aula virtual con fecha límite el día y hora del examen de la asignatura: **14 de enero de 2020, 09:00h**.

El código correspondiente a la fase 3 se subirá a una carpeta de entrega diferente, y entre los ficheros de entrega deberá incluirse un fichero con nombre `equipo.txt` con el nombre del equipo y una relación de los nombres de los alumnos que forman el equipo. La fecha límite de entrega de la fase 3 será el **23 de enero de 2020, 23:59h**.

Sólo es obligatorio entregar la Fase 2 del proyecto, la incidencia de las otras fases en la evaluación se explica en el apartado 7.

7. Calificación del Proyecto 2

Como se explica en la normativa de la asignatura, el Proyecto 2 se califica:

- Como NO APTO, cuando el programa del robot no cumpla con los requisitos funcionales especificados en la Fase 2 de la práctica.

- Con una nota entre 15 y 30 puntos cuando el programa del robot cumple al menos los requisitos funcionales de la Fase 2 de la práctica. Para alcanzar el máximo de 30 puntos será necesario completar la Fase 3 de práctica. Sin la fase 3, la nota máxima estará (al igual que en el Proyecto 1), en aproximadamente el 50 % del rango de puntos: aproximadamente 22-23 puntos. Se alcanzará esa nota tomando en consideración, además del cumplimiento de los requisitos funcionales de la Fase 2, el resto de apartados de la rúbrica de evaluación y la entrega (voluntaria) de los programas que se piden en la Fase 1.