

Project SIXCFJ (Robot Móvil)

Juan Francisco Cabrera Sánchez
Carlos Gallardo Polanco
Fernando Manuel Quintana Velázquez

24 de noviembre de 2017

Índice general

1. INTRODUCCIÓN	2
1.1. Objetivo	2
1.2. Hardware empleado	2
1.2.1. Arduino Leonardo	2
1.2.2. Sensores	2
1.2.3. Actuadores	2
1.2.4. Elementos de comunicación	2
1.2.5. Alimentación	2
1.3. Software empleado	2
1.3.1. Arduino IDE	2
1.3.2. Python 2.7	2
2. ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS	3
2.1. Requisitos funcionales	3
2.2. Requisitos no funcionales	3
3. PLANIFICACIÓN	4
4. PRESUPUESTO	5
5. ANÁLISIS	6
5.1. Casos de uso	6
5.2. Diagrama de flujo	6
6. DISEÑO	7
6.1. Estructura	7
6.2. Plan de pruebas	7
7. IMPLEMENTACIÓN	8
7.1. Librerías	8
7.2. Apuntes sobre el código	8
8. MONTAJE	9
9. PRUEBAS	10
10. MEJORAS	11

Capítulo 1

INTRODUCCIÓN

1.1. Objetivo

Robot móvil capaz de recorrer un laberinto de 5x5 celdas tratando de encontrar la salida. Las acciones llevadas a cabo por el robot para conseguir su objetivo son:

- Movimientos < *Describir* >
- Detección < *Describir* >
- Recogida de información < *Describir* >
- Algoritmo de resolución del laberinto < *Describir* >
- Monitorización de información < *Describir* >
- <Añadir más items si se considera necesario>

1.2. Hardware empleado

<Listado y descripción básica de los elementos finalmente utilizados en el diseño final>

1.2.1. Arduino Leonardo

Para ello, se utilizará una placa basado en microcontrolador, Arduino Leonardo, y un ordenador personal. <Describir brevemente>

1.2.2. Sensores

1.2.3. Actuadores

1.2.4. Elementos de comunicación

1.2.5. Alimentación

1.3. Software empleado

1.3.1. Arduino IDE

1.3.2. Python 2.7

Capítulo 2

ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS

2.1. Requisitos funcionales

ID	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
RF01	Movimiento	El robot debe ser capaz de moverse
RF02	Movimiento	El robot debe ser capaz de pivotar 90° a derecha
RF03	Movimiento	El robot debe ser capaz de pivotar 90° a izquierda
RF04	Movimiento	El robot debe ser capaz de avanzar en línea recta
RF05	Movimiento	El robot debe ser capaz de detectar una pared frontal
RF06	Detección	El robot debe ser capaz de detectar una pared frontal
RF07	Detección	El robot debe ser capaz de detectar una pared lateral derecha
RF08	Detección	El robot debe ser capaz de detectar una pared lateral izquierda
RF09	Detección	El robot debe ser capaz de detectar la transición entre celdas
RF10	Detección	El robot debe ser capaz de detectar la celda de salida
RF11	Resolución	El robot almacena información sobre las celdas del laberinto
RF12	Resolución	El robot es capaz de decidir el siguiente movimiento en base a la información sobre la celda
RF13	Resolución	El robot es capaz de recorrer varias celdas del laberinto siguiendo el algoritmo empleado
RF14	Resolución	El robot es capaz de salir del laberinto
RF15	Información	El robot envía al PC información sobre el número de celdas recorridas
RF16	Información	El robot envía al PC información sobre obstáculos en cada celda
RF17	Información	El robot envía al PC información sobre la velocidad de movimiento
RF18	Información	El robot envía al PC información sobre la distancia recorrida
RF19	Información	El robot envía al PC información sobre el tiempo transcurrido desde la entrada al laberinto
RF20	Información	El robot envía al PC sobre la trayectoria ejecutada
RF21	Información	El robot envía al PC información sobre el número de celdas recorridas
RF22	Información	El PC muestra una representación gráfica del laberinto
RF23	Usuario	Interfaz gráfica en PC que recopile información
RF24	Pruebas	Incluir modo test al arranque del robot
		< Añadir más requisitos si se considera oportuno >

Cuadro 2.1: Requisitos Funcionales

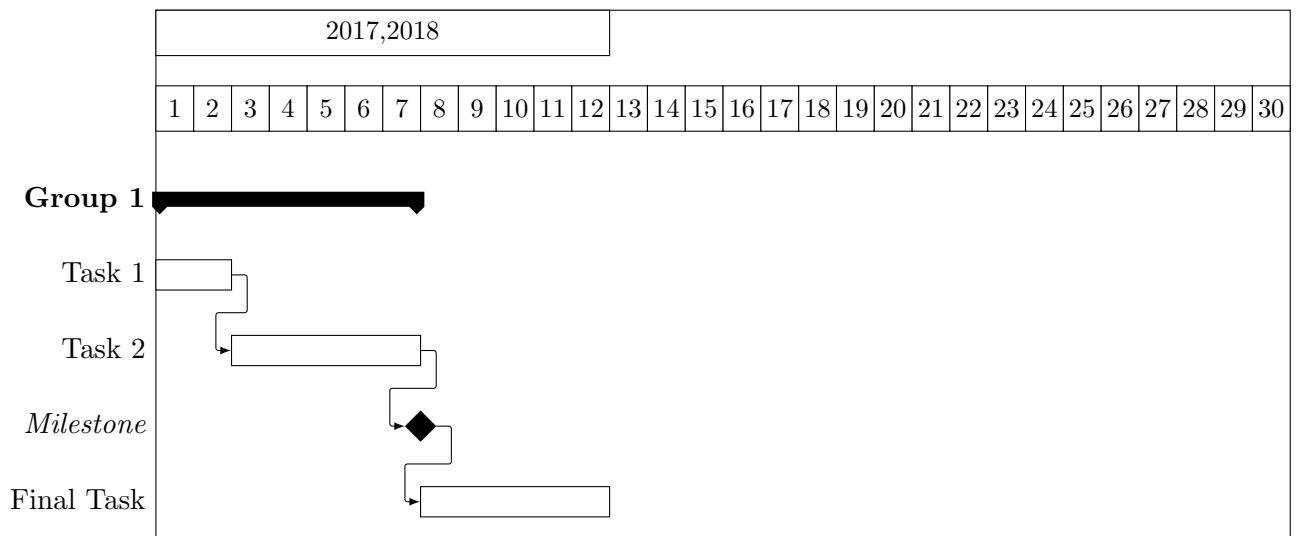
2.2. Requisitos no funcionales

ID	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN
RNF01	Tamaño	Condicionado por las dimensiones del laberinto <Especificar medidas>	
RNF02	Consumo	Condicionado por la batería disponible <Especificar características de la batería >	
RNF03	Errores	El robot choca contra una pared	<Indicar acción>
RNF04	Errores	Batería a punto de agotarse	<Indicar acción>
RNF05	Errores	El robot gira continuamente	<Indicar acción>
RNF06	Errores	El robot sobrepasa 20 minutos sin conseguir salir	<Indicar acción>
		<Añadir más si se considera oportuno>	

Cuadro 2.2: Requisitos no Funcionales

Capítulo 3

PLANIFICACIÓN



Capítulo 4

PRESUPUESTO

Producto	Nº de unidades	Precio/Unidad	Precio Total
a			
b			
c			

Cuadro 4.1: Presupuesto del Robot Móvil

Capítulo 5

ANÁLISIS

5.1. Casos de uso

<Interfaz gráfica en PC >

5.2. Diagrama de flujo

Capítulo 6

DISEÑO

6.1. Estructura

< Incluir código/s desarrollado para su funcionamiento completo >

6.2. Plan de pruebas

< Incluir las pruebas realizadas por cada elemento hardware y para el robot final >
< Incluir códigos de test >

Capítulo 7

IMPLEMENTACIÓN

7.1. Librerías

- < Incluir las librerías utilizadas y referencias para su localización >
- < Incluir las librerías creadas y su código >

7.2. Apuntes sobre el código

- < Indicar las consideraciones efectuadas para desarrollar el código o resolución de problemas encontrados al crear los programas >

Capítulo 8

MONTAJE

- < Incluir un diagrama de bloques que refleje los elementos interconectados para construir el robot >
- < Incluir alguna foto del robot final >
- < Incluir capturas de pantalla de la aplicación desarrollada >

Capítulo 9

PRUEBAS

< Indicar en una tabla cómo se ha comprobado que se cumplen los requisitos funcionales especificados y si se han superado con éxito >

Capítulo 10

MEJORAS

< Describir características funcionales adicionales a las especificadas que se hayan añadido al producto >