

**Facultad de Informática**

**Grado de Ingeniería Informática**

**▪ T**rabajo **F**in de **G**rado **▪**

Ingeniería de Computadores

Etxe-kalte: una red social y participativa que facilita la comunicación familiar.

Jon Mirande

Junio 2018



**Facultad de Informática**

**Grado de Ingeniería Informática**

**▪ T**rabajo **F**in de **G**rado **▪**

Ingeniería de Computadores

Etxe-kalte: una red social y participativa que facilita la comunicación familiar.

Jon Mirande

Junio 2018

Dirección

Nombre y Apellido

**Resumen**

En este apartado se plasma el resumen y la motivación del proyecto. Tres oc uatro paragrafos pueden ser suficientes.

Bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla.

Bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla.

Bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla.

**Índice**

Laburpena iii

Gaien aurkibidea v

Irudi eta taulen zerrenda vii

Algoritmoen zerrenda x

**1. Sarrera**  **1**

1.1. Zer dira sistema txertatuak? 2

1.1.1. Sistema txertatuen historia eta gaurko merkatua 4

1.2. Sistema txertatuen historia eta gaurko merkatua 3

1.2.1. Lehen esperientziak 4

1.2.2. Mikroprozesadoreak, sentsoreak eta adimen artifiziala integratzen duten sistema aurreratuenak: 5

**2. Proiektuaren helburuak eta baliabideak**  **11**

2.1. Helburuak 12

2.2. Hardwarea 13

2.2.1. GPsa 15

2.3. Softwarea: C, Java 18

**3. Motorrak kontrolatzen duten moduluaren diseinua**  **22**

3.1. Abiadura eta azelerazioa 23

3.2. Kontrol-algoritmoak 26

3.2.1. Sentsoreak 31

3.2.1. Motorrak 35

**4. Konklusioak** **38**

4.1. Egindako lanaren laburpena 39

4.2. Merkaturatze-perspektibak 45

4.3. Hurrengo pausoak eta hobekuntzak 47

**Bibliografia** 50

**A Eranskina.**  Mapak 56

**B Eranskina.** Bezeroaren satisfazioko inkestak 99

**Lista de Figuras y Tablas**

**FIGURAS**

Figura 1.1. Esquema del hardware de Arduino 12

Figura 1.2. Esquema de robot 15

Figura 2.1. Interfaz de la aplicación 21

**TABLAS**

Tabla 1.1. Tiempos de ejecución 10

*1*

**Introducción y definiciones**

Texto del primer capítulo. Puede incluir un resumen y una revisión de las tecnologías relacionadas con el proyecto. Para los que no conozcan este robot, diremos que ha sido creado por la empresa *iRobot*, fundada en 1990 por miembros del instituto tecnológico de robótica de Massachusetts. Este robot es una versión para investigadores de un famoso robot-aspiradora creado por la misma compañia, llamado iRobot .

* 1. **Hardware**
  2. El hardware del robot se compone de diversos componentes que deben ser tenidos en cuenta.

Los más importantes son los siguientes:

• 4 sensores de precipicio

• 1 sensor infrarrojo

• 1 receptor de señales infrarrojas

**1.1.1. Placa**

Antes de profundizar en el hardware de Arduino, debemos decir que hay varias versiones de la placa Arduino. En este proyecto se hablará de dos versiones en concreto: por un lado la versión Arduino UNO, cuyo esquema hardware se puede apreciar en la imagen 1.1, y por otro lado la versión Arduino Mega.



Figura 1.1 Esquema del hardware de Arduino Diecimila

Como se puede apreciar, las diferencias entre Arduino UNO y arduino Mega radican simplemente en la cantidad de conectores que contienen, dando la segunda soporte para una cantidad de sensores o actuadores mayor que la primera. Debemos destacar también el soporte nativo para múltiples conexiones por puerto serie que ofrece la versión Mega de la placa frente a la versión UNO que solo lo ofrece para un puerto serie.

**1.1.1.1. Notas**

Se puede llegar hasta el cuarto nivel de índices aunque con tres puede ser suficiente..

Las tablas como las figuras irán numeradas según el capítulo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Procesadores** | **Tiempo** | **Aceleración** | **Eficiencia** |
| 2 | 24,2 | 1,8 | 0,91 |
| 4 | 15,1 | 3,7 | 0.87 |
| 8 | 8,4 | 7,1 | 0,60 |
| 16 | 5,3 | 13 |  |
| 32 | 4,1 | 17 |  |

Tabla 1.1 taula. Tiempos de ejecución

**1.2. Pruebas**

En las partes de implementación se puede introducir las partes más interesantes del código. Siempre numerado como las tablas y las figuras.

Si es muy largo es mejor poner pseudocódigo y poner el código completo en un anexo o en la red. En este último caso se pondrá el enlace.

kp = 3;

km = 3;

**#pragma omp parallel for shared(kp, km) schedule(static,1)**

for (i=4; i<N7; i++)

{

while (kp < (i-4))

{

**#pragma omp flush(kp)**

}

M[i] = M[i] \* 1.7 - P[i-4];

while (km < (i-1))

{

**#pragma omp flush(km)**

}

km = km + 1;

**#pragma omp flush(km)**

R[i] = M[i-4] \* 0.9 + R[i];

P[i] = (R[i] - P[i]) / 2.0;

while (kp < (i-1))

{

**#pragma omp flush(kp)**

}

kp = kp + 1;

**#pragma omp flush(kp)**

}

Programa 1.1. Algoritmo de *Boot*

**Bibliografía**

[1] Astigarraga A.L. eta Lasarte A.A.: *Embedded systems: past, present, future*. Proc. of the IEEE, v. 17, p. 23., 1999

[2] Jon Brown: *Berrogei urte eta gero, hau*. [www.ehu.es/jb/hau](http://www.ehu.es/jb/hau)

[3] *Yo también quiero un Ipod*. Catálogo de Appel, 2013.

[4]

**Anexo A: Modelos y programas**

……………..

**REGLAS PRINCIPALES DEL FORMATO DOC**

Formato de la página

DIN-A4

Márgenes: superior, izquierdo, derecho, 3 cm; inferior, 2,5 cm

Margen encuadernación: 0,6 cm

Tipos y tamaño de letra del texto estándar (ejemplos)

times new roman 11, calibri ligth 11, calibri 10, arial 10

interlineado.: simple o 1,15 - 1,2 líneas

espaciado posterior del párrafo: 6 ptos

primer párrafo sin sangrado

resto de párrafos con sangrado de 0,5 cm en la primera línea

Tipos y tamaño de letra, espaciados, etc. para código

courier new 10, courier new 9, courier new 8

Encabezados de párrafos

**1.1 IDEA ORIGINAL DEL PROYECTO**

**1.1.1 Pruebas preliminares**

**5.5.5.5 Algún comentario**

Comienzo de capítulo siempre en página impar.

Páginas siempre numeradas.

Tablas: tamaño de letra 1 o 2 ptos menor que el texto normal

Pie de figuras y tablas: tamaño de letra 1 o 2 ptos menor que el texto normal