



Escola Universitària
Politécnica de Mataró

Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió

Servei Web de Detecció de places lliures en temps real

**Xavier Ledo Vendrell
Alfons Palacios González**

PRIMAVERA 2010

Dedicatòria

A ma germana perquè sempre m'ha recolzat quan hem queia la moral per aquest projecte.

Als meus pares perquè sempre han tingut fe en aquest projecte i en els meus estudis.

Als meus avis i avies perquè sempre sabien com animar-me.

A la família perquè sempre m'han recolzat en tot el que volia fer.

Gràcies família.

Agraïments

Gràcies a tots els meus companys de l'Escola EUPMT, Ari, Guido, Kolmi, Tania, Edu, Toni, Alberto, Cabe, Adri, Adam, Carlos, i un gran etc del que no puc oblidar.

Gràcies al meu ponent Alfons Palacios González per tota la seva ajuda.

Resumen

El presente proyecto trata de un nuevo servicio que mediante sistemas de detección sobre la vía pública se nos permite gestionar el nivel de ocupación de aparcamiento que hay en las calles de las ciudades.

Dicho servicio nos permite visualizar el estado de las plazas de aparcamiento en tiempo real con dispositivos, como ahora una página web, un navegador GPS o un teléfono móvil.

Resum

El present projecte tracta d'un nou servei que mitjançant sistemes de detecció sobre la via pública se'ns permet gestionar el nivell d'ocupació d'aparcaments que hi ha als carrers de les ciutats.

Aquest servei ens permetrà visualitzar l'estat de les places d'aparcament en temps real amb dispositius, com ara una pàgina web, un navegador GPS o un telèfon mòbil.

Abstract

The present project is a new service that using detection systems on public streets we are allowed to manage the occupation of parking places on the streets of the cities.

This service allows us to view the status of parking places with devices in real time, as now a website, a GPS or mobile phone.

Índex del contingut

1. Introducció.....	1
2. Objectius.....	3
2.1 Objectius del projecte DPL.....	3
2.2 Objectius del servei Web DPL.....	4
3. Divisió del projecte.....	5
3.1 Projecte Hardware i Base de Dades.....	5
3.2 Projecte Servei Web.....	6
3.3 Projecte per a dispositius mòbils.....	6
3.4 Projecte per a dispositiu mòbils d'empresa de gestió de zones blaves.....	6
4. Tecnologies.....	7
4.1 Sensors.....	7
4.2 Navegadors.....	10
4.3 Sistemes Operatius mòbils.....	10
5. Experiències.....	11
6. Justificació i models de negoci.....	13
6.1 Viabilitat.....	13
6.2 Models de negoci.....	14
7. Gestió del negoci.....	17
7.1 Definició del mercat.....	17
7.2 Estratègia de distribució.....	18
7.3 Estratègia de promoció i publicitat.....	18
8. Requeriments del projecte DPL.....	19
8.1 Requeriments del projecte Hardware i Base de Dades.....	19
8.2 Requeriments del projecte per a dispositius mòbils.....	20
8.3 Requeriments del projecte per a dispositius mòbils d'empresa de gestió de zones blaves.....	21
8.4 Requeriments del projecte web.....	22
9. Requeriments propis del projecte Web.....	23
9.1 Càrrega del mapa.....	24
9.2 Cerca normal.....	24
9.3 Cerca per coordenades.....	25

9.4 Event clic.....	25
9.5 Event zoom.....	26
9.6 Càrrega de municipis.....	27
9.7 Càrrega de trams.....	27
9.8 Càrrega de màquines de pagament.....	28
9.9 Càrrega de zones de càrrega i descàrrega.....	28
9.10 Càrrega del detall.....	29
10. Tecnologia utilitzada.....	31
10.1 API de Google Maps.....	32
10.2 Framework iBatis.....	35
10.3 Java Platform, Enterprise Edition.....	36
11. Arquitectura.....	37
11.1 Arquitectura projecte Business.....	38
11.2 Arquitectura projecte Web.....	40
11.3 Arquitectura de la Base de Dades.....	41
12. Manual de funcionament.....	43
13. Anàlisi econòmic.....	45
14. Conclusions.....	51
15. Possibles ampliacions.....	53
16. Bibliografia.....	55
17. Annex I (Contingut del CD-ROM).....	57

Índex de figures

Figura 1. Càmera de visió artificial.....	7
Figura 2. Visió artificial.....	7
Figura 3. Visió artificial.....	7
Figura 4. Llaç inductiu en funcionament.....	8
Figura 5. Llaç inductiu en construcció.....	8
Figura 6. Sensor Streetline.....	9
Figura 7. Sensor de proximitat.....	9
Figura 8. Mapa Google Maps amb representació dels trams d'aparcament.....	10
Figura 9. Arquitectura de Streetline.....	11
Figura 10. Aplicació Streetline per a Iphone.....	11
Figura 11. Funcions de l'API de Google Maps.....	34
Figura 12. Arquitectura del Framework iBatis.....	35
Figura 13. Projectes DPL.....	37
Figura 14. Distribució de paquets del projecte Business.....	38
Figura 15. Crides entre classes dintre del Framework iBatis.....	39
Figura 16. Distribució de paquets del projecte Web.....	40
Figura 17. Model conceptual de la Base de Dades.....	42
Figura 18. Imatge de la pàgina web.....	43
Figura 19. Icona municipi.....	44
Figura 20. Icona màquina de pagament.....	44
Figura 21. Icona zona de càrrega i descàrrega.....	44
Figura 22. Esquema d'un carrer de 100 metres lineals.....	46
Figura 23. Esquema d'un carrer de 900 metres lineals.....	48

Índex de taules

Taula 1. Opció A: Càmeres de visió artificial en 100 metres lineals.....	46
Taula 2. Opció B: Llaç inductiu en 100 metres lineals.....	47
Taula 3. Opció C: Sensors de proximitat en 100 metres lineals.....	47
Taula 4. Opció A: Càmeres de visió artificial en 900 metres lineals.....	48
Taula 5. Opció B: Llaç inductiu en 900 metres lineals.....	49
Taula 6. Opció C: Sensors de proximitat en 900 metres lineals.....	49
Taula 7. Comparativa de pressupostos.....	50