

Servei de rutes basat en OpenStreetMap (OSRM)

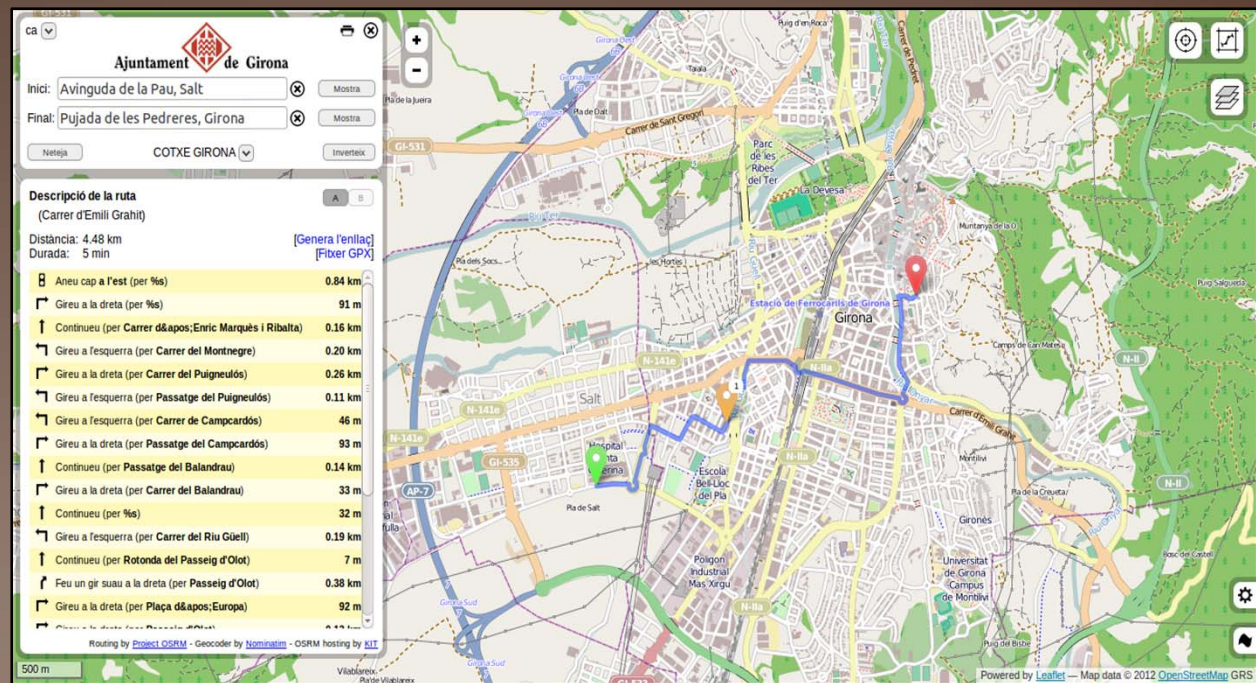
Ajuntament de Girona

UMAT Unitat Municipal d'Anàlisi Territorial

15mtig 2013

Professionals per a la Societat de la Informació

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona
Laboratori d'Informació Geogràfica i Teledetecció (LIGIT)



Autor: Gilbert Roma

Tutors: Ignacio Ferrero (LIGIT) i Manel Clos (UMAT)

Introducció

Unitat Municipal d'Anàlisi del Territori

Introducció

Objectius

Creada el 1995 per l'Ajuntament de Girona:

Metodologia

- 1) Servei Municipal de Cartografia
- 2) Gestió del Sistema d'Informació Territorial
- 3) Anàlisi Territorial

Resultats

Conclusions

Introducció

Introducció

Objectius

Metodologia

Resultats

Conclusions

"La Fundació OpenStreetMap és una organització sense ànim de lucre dedicada a impulsar el creixement, el desenvolupament i la distribució de dades geoespacial lliures i a proporcionar-les per a l'ús i la compartició de tothom."

Introducció

Introducció

Objectius

Metodologia

Resultats

Conclusions

- Aquesta “Filosofia” ha generat un ecosistema d'aplicacions al voltant d'aquest servei que creix sense parar.
- Una és **Open Source Routing Machine (OSRM)**. Lliure i de codi obert, actualment en desenvolupament.
- Motor calculador de rutes d'alt rendiment que utilitza les dades de l'Ajuntament de Girona per calcular el camí més curt entre dos punts.

Objectius

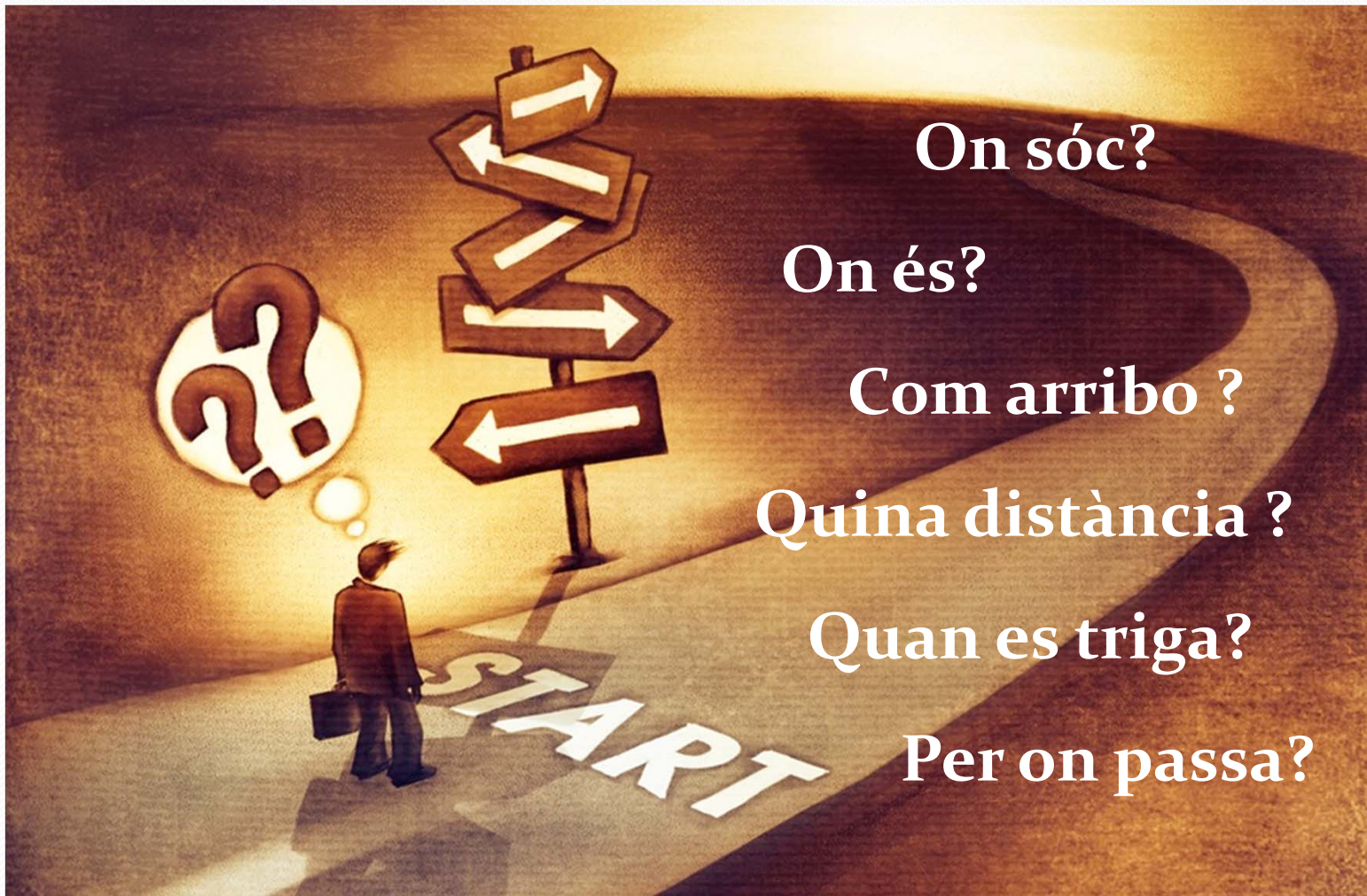
Introducció

Objectius

Metodologia

Resultats

Conclusions



On sóc?

On és?

Com arribo ?

Quina distància ?

Quan es triga?

Per on passa?

Metodologia

Un motor calculador d'itineraris està basat sobre dades vials i de la qualitat d'aquestes en dependrà la qualitat del resultat (velocitat de resposta i precisió).

Introducció

Objectius

Metodologia

Resultats

Conclusions

Dades espacials

Geometria: si un carrer no està a la nostra base de dades, el nostre algoritme no podrà donar cap ruta que hi passi.

Atributs: Tràfic, velocitat màxima autoritzada, nombre de carrils...
Més atributs, més potencial

Metodologia

Dades inicials .SHP tractades amb ArcGis

Introducció

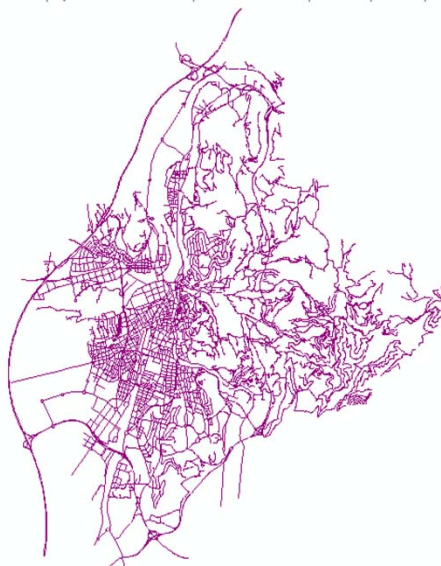
Objectius

Metodologia

Resultats

Conclusions

arxa															
NOM POSTAL	NOM CURT	CODI TIPUS	CRUILLA	NOM CARTO	PRIORITATS	ZONA30	TIPUS	CR CRUILLA	TIPUSVIA	CODIVIA	JERARQUIA	METRES	VELOC PEU		
▶ SAINT GRAU	SAINT GRAU	CR		ST.GRAU	NO	NO	C.	0570	CARRER	05	4	33,053675	75		
TOMAS BARAUT	TOMAS BARAUT	PL	1282	T.BARAUT	NO	NO	PL.	06361282	CARRER	05	4	10,299738	75		
SARDENYA	SARDENYA	CR		SARDENYA	NO	NO	C.	0608	CARRER	05	4	20,129415	75		
SARDENYA	SARDENYA	CR		SARDENYA	NO	NO	C.	0608	CARRER	05	4	30,852039	75		
SARDENYA	SARDENYA	CR	1282	SARDENYA	NO	NO	C.	06081282	CARRER	05	4	16,165426	75		
MARIA AUXILIADORA	MARIA AUXILIADORA	PL	1284	M.AUXILIADORA	NO	NO	PL.	03571284	CARRER	05	4	11,184307	75		
CORSEGA	CORSEGA	CR							CARRER	05	4	24,521637	75		
CORSEGA	CORSEGA	CR							CARRER	05	4	34,042135	75		
AURORA BERTRANA I SALAZAR	AURORA BERTRANA I SALAZAR	CR							CARRER	05	4	6,437734	75		
TURÓ RODÓ	TURÓ RODÓ	CR							CARRER	05	4	7,189981	75		
AURORA BERTRANA I SALAZAR	AURORA BERTRANA I SALAZAR	CR							CARRER	05	4	6,866643	75		
CAMP DE LA PLANA	CAMP DE LA PLANA	CR							CARRER	05	3	7,657601	75		
CAMP DE LA PLANA	CAMP DE LA PLANA	CR							CARRER	05	3	15,019899	75		
TURÓ RODÓ	TURÓ RODÓ	CR							CARRER	05	4	11,708423	75		
SAINT GRAU	SAINT GRAU	CR							CARRER	05	4	16,918747	75		
XAVIER CUGAT	XAVIER CUGAT	RB							CARRER	05	3	27,350637	75		
XAVIER CUGAT	XAVIER CUGAT	RB							CARRER	05	3	13,972874	75		
ROSSELLÓ	ROSSELLÓ	CR							CARRER	05	4	65,461081	75		
TOMAS CARRERAS ARTAU	TOMAS CARRERAS ARTAU	CR							CARRER	05	4	19,44425	75		
TOMAS CARRERAS ARTAU	TOMAS CARRERAS ARTAU	CR							CARRER	05	4	50,848317	75		
PUGNEULÓS	PUGNEULÓS	CR							CARRER	05	4	10,224808	75		
PUGNEULÓS	PUGNEULÓS	CR							CARRER	05	4	46,851568	75		
PUGNEULÓS	PUGNEULÓS	CR							CARRER	05	4	43,776686	75		
JOAN MARAGALL	JOAN MARAGALL	CR							CARRER	05	4	18,775844	75		
CERVERÍ	CERVERÍ	CR							CARRER	05	4	5,736961	75		
FIGUEROLA	FIGUEROLA	CR							CARRER	05	4	5,871857	75		
PAU CASALS	PAU CASALS	CR							CARRER	05	4	5,596948	75		
ILLA	ILLA	CR							CARRER	05	4	6,121123	75		
ILLA	ILLA	CR							CARRER	05	4	6,026492	75		
GUILLEM COLTELLER	GUILLEM COLTELLER	CR							CARRER	05	4	5,938083	75		
GUILLEM COLTELLER	GUILLEM COLTELLER	CR							CARRER	05	4	11,416236	75		
REMNES	REMNES	CR							CARRER	05	4	8,851745	75		
REMNES	REMNES	CR							CARRER	05	4	9,498294	75		
ILLA	ILLA	CR							CARRER	05	4	8,269465	75		
ILLA	ILLA	CR							CARRER	05	4	8,434917	75		
CERVERÍ	CERVERÍ	CR							CARRER	05	4	6,43747	75		
SANT JORDI	SANT JORDI	CR							CARRER	05	4	4,489563	75		
SANT JORDI	SANT JORDI	CR	1330	ST.JORDI	NO	NO	C.	05771330	CARRER	05	4	15,472358	75		
FIGUEROLA	FIGUEROLA	CR	0842	FIGUEROLA	RESPECTEU BICIS	NO	C.	02120842	CARRER	05	4	7,380678	75		
COMERÇ	COMERÇ	CR	1424	COMERÇ	NO	NO	C.	01551424	CARRER	05	4	8,708257	75		



Metodologia

Introducció

Objectius

Metodologia

Resultats

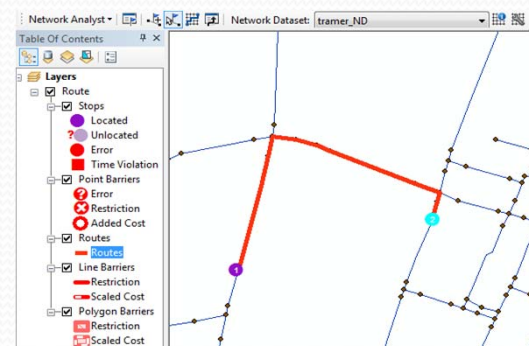
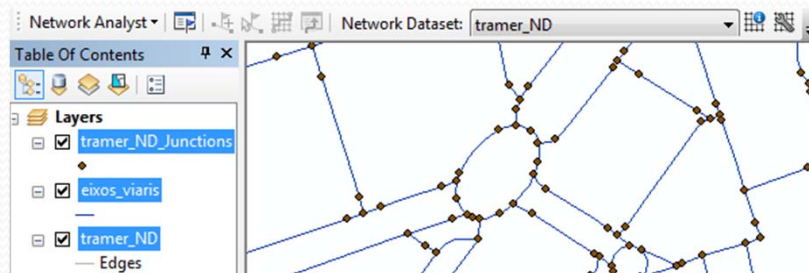
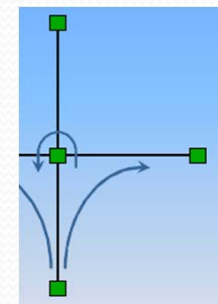
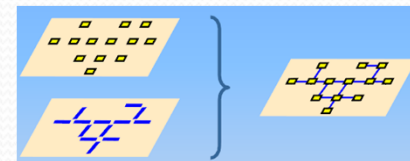
Conclusions

ArcGis

Creació d'una Network Dataset

Network Analyst i el processador de rutes

Bateria de rutes per comprovar les d'OSRM



Metodologia

VMware player

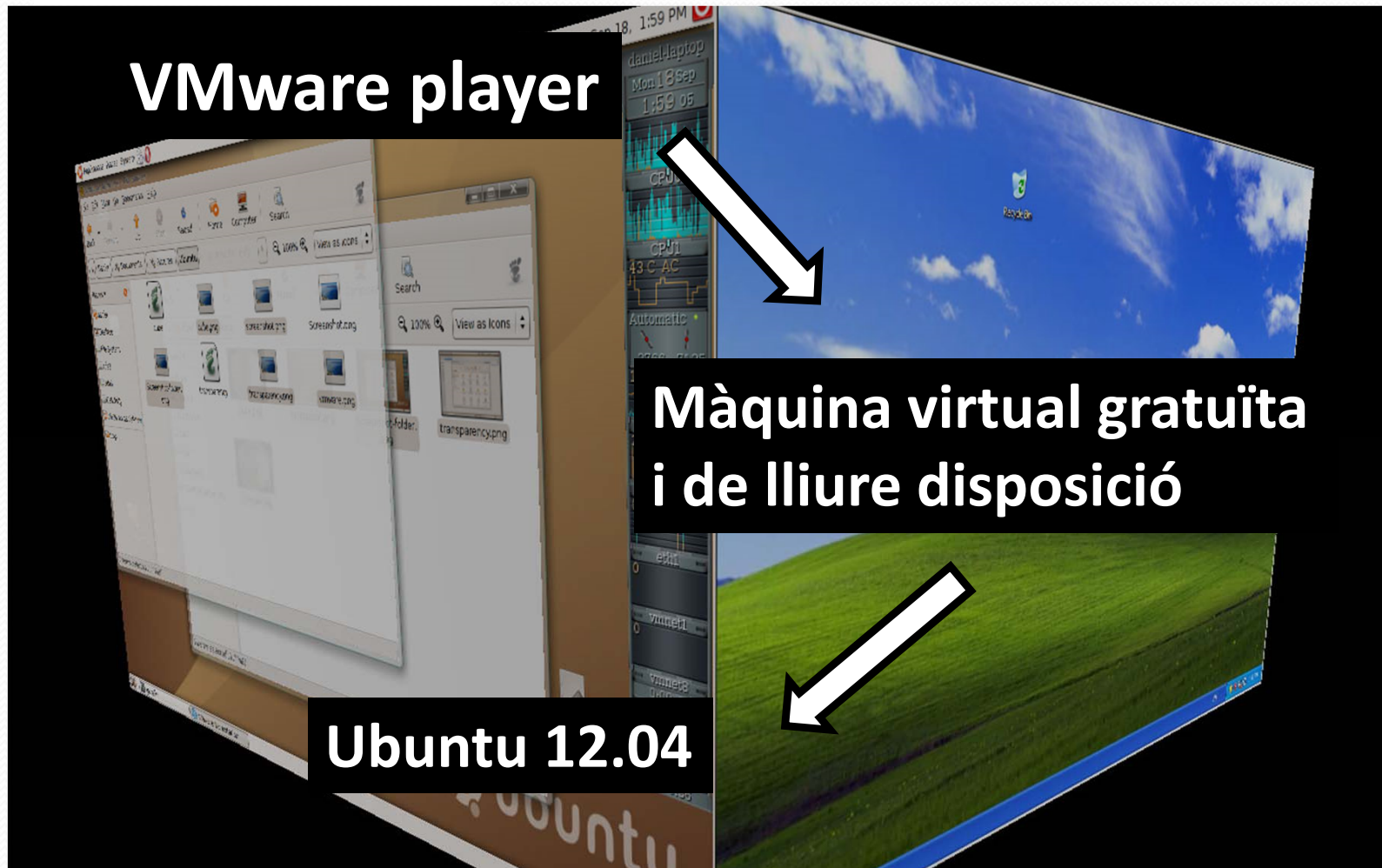
Introducció

Objectius

Metodologia

Resultats

Conclusions



Metodologia

Instal·lar OSRM

Introducció

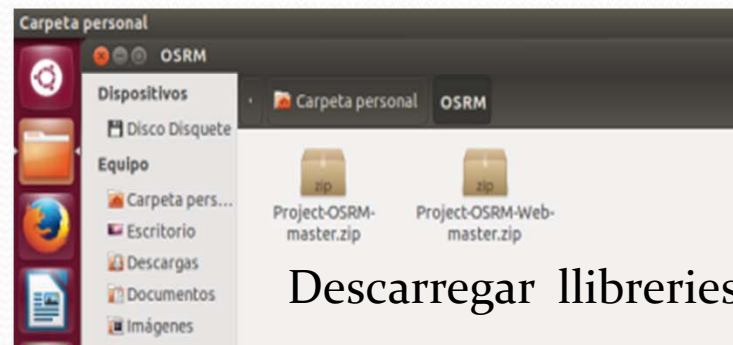
Objectius

Metodologia

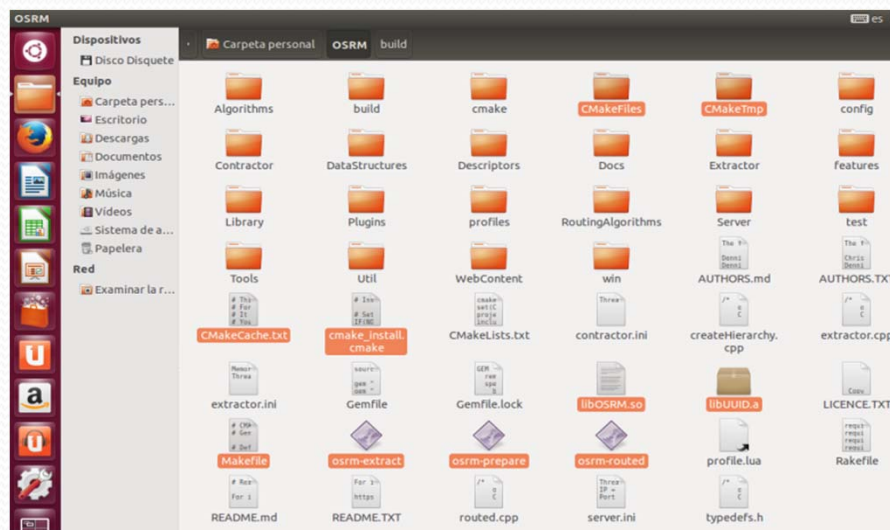
Resultats

Conclusions

Compilar OSRM



GDAL per llegir i escriure formats de dades Geoespaciales, conté OGR.



Metodologia

eixos.shp

Umat_ogr2osm.py, que és un *script* en Python

eixos.py és un arxiu que defineix "*translateAttributes*"

corregir la projecció

eixos.osm

Introducció

Objectius

Metodologia

Resultats

Conclusions

Editor JOSM: Entendre l'estructura d'atributs i etiquetes OSM, per tal que OSRM (binari) pogués incorporar-la en els seus càlculs per generar rutes.

Metodologia

eixos.osm

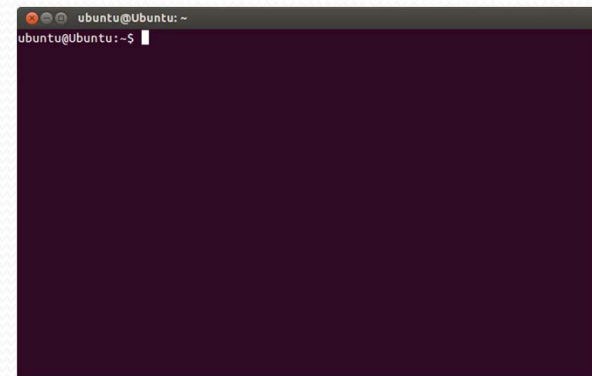


`./osrm-extract eixos.osm`



`./osrm-prepare eixos.osrm`
`eixos.osrm.restrictions`
`routed`

- 100800401.gsb
- eixos.osm
- eixos.osm~
- eixos.osrm
- eixos.osrm.edges
- eixos.osrm.fileIndex
- eixos.osrm.hsgr
- eixos.osrm.names
- eixos.osrm.ramIndex
- eixos.osrm.restrictions
- find.py~
- generar_eixos.sh
- mini.osm~
- ogr2osm.py
- osrm-extract
- osrm-prepare
- osrm-routed
- profile.lua~
- server.ini
- server.ini~
- umat_ogr2osm.py
- umat_ogr2osm.py~



`./osrm-routed`

El servidor restarà a l'espera de rebre les sol·licituds

Metodologia

Introducció

Objectius

Metodologia

Resultats

Conclusions



eixos.SHP



eixos.osm



eixos.osrm

Resultats / Video

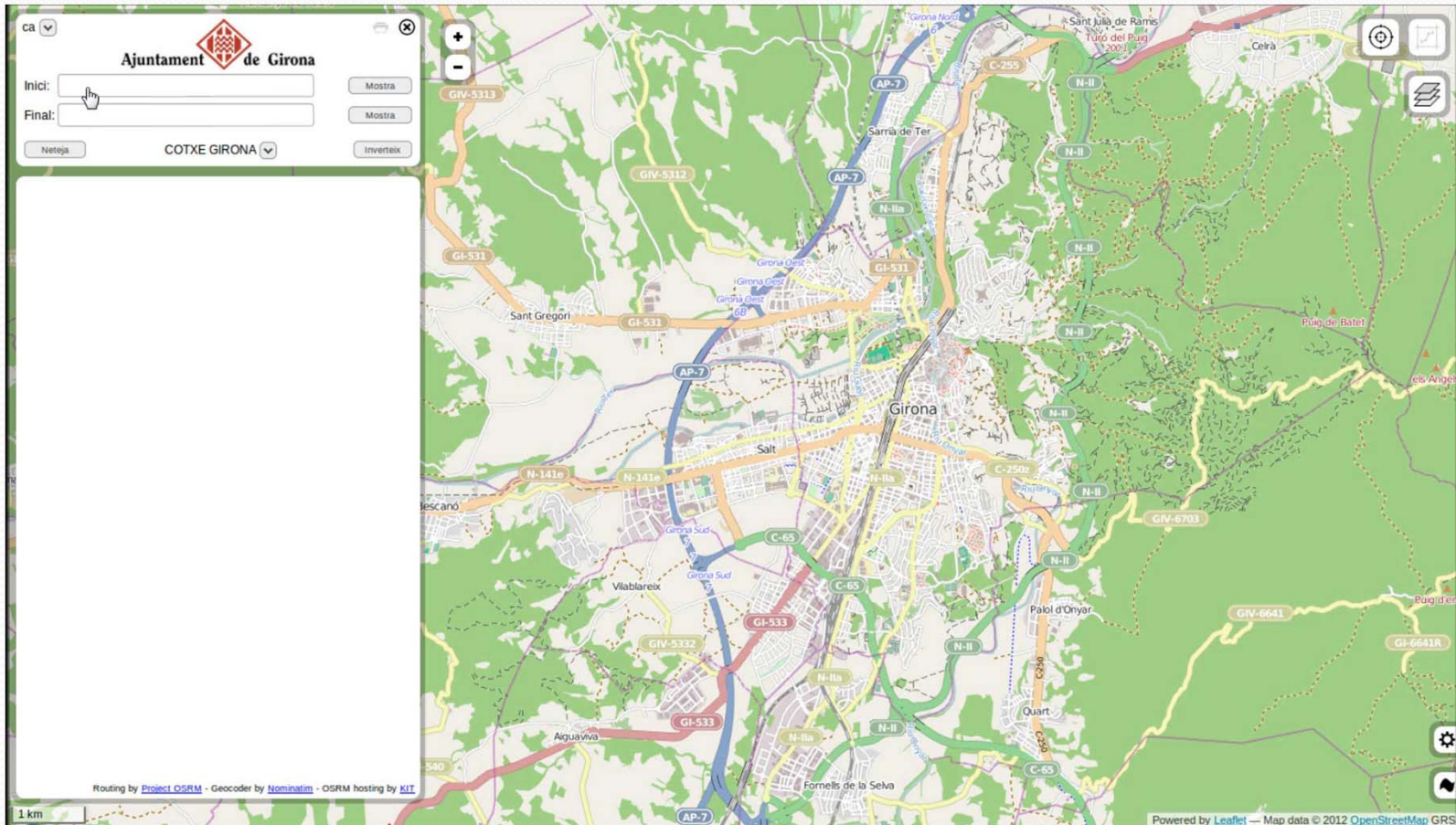
Introducció

Objectius

Metodologia

Resultats

Conclusions



Conclusions

Introducció

Objectius

Metodologia

Resultats

Conclusions

- Localització de punt origen i punt destí de manera precisa.
- Establir punts intermitjos, amb recalculació de la ruta automàtica.
- Calcular rutes dins de l'àmbit de Girona en temps real.
Restricció "*oneway*" i la no connexió en els creuaments amb túnels o ponts.
- Procés de conversió de dades gairebé directe SHP -> OSM -> OSRM.
- Visor del projecte amb el servidor OSRM propi on sol·licitar, visualitzar i modificar les rutes.

Gràcies a tots

Especialment a Ignacio Ferrero
Manel Clos & l'Anna Bou



Gilbertroma@gmail.com



es.linkedin.com/in/gilbertroma