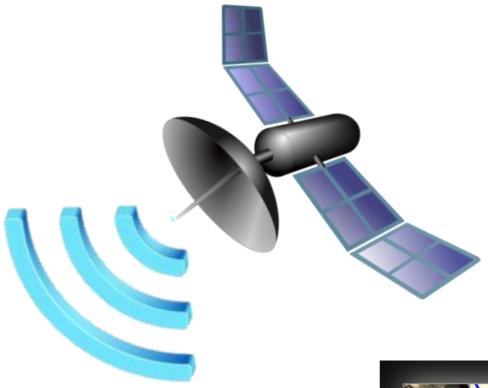
Bee-Path

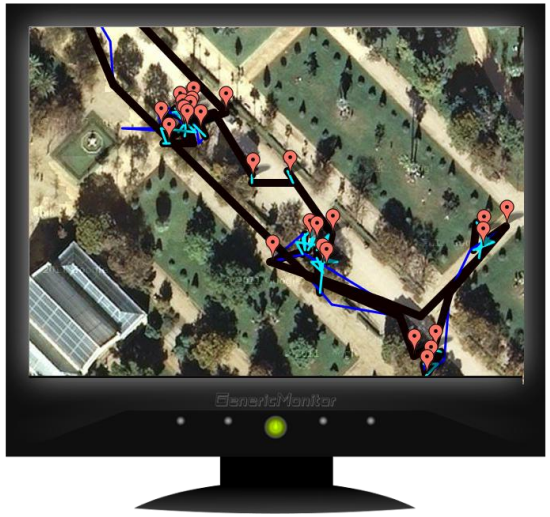
Experiment

“Com et mous?”

INTRODUCCIÓ

En què consisteix?





1

- *Descarregar-se la App*

2

- Passejar per la festa

3

- Enregistrar el trajecte

MODEL

Procés

Filtratge

- Usuaris repetits.
- Usuaris no finalitzats.
- Localitzacions de baixa resolució.

Stop or move

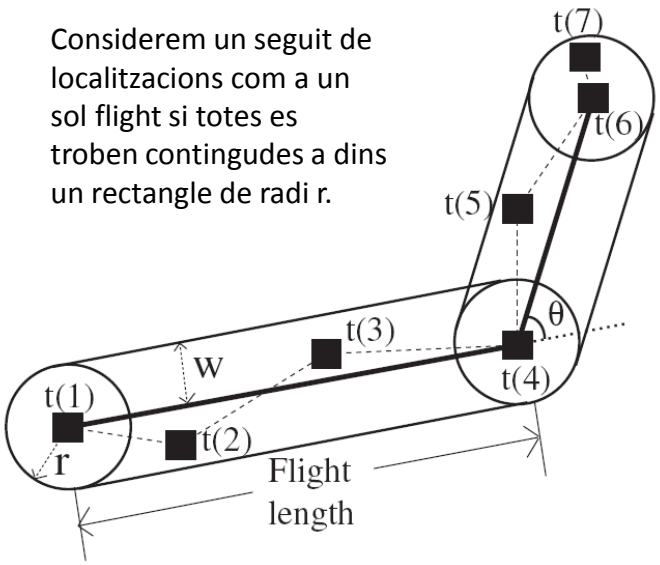
- Es determina en quin moment es considera que l'usuari s'està quiet o movent-se.

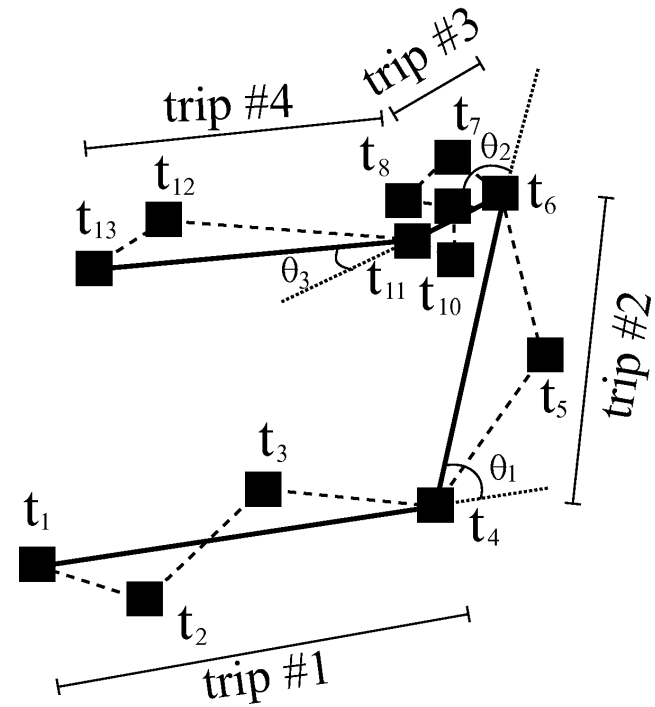
Rectangular model

- Es reconstrueix el trajecte de cada usuari segons la caracterització de de "flights" i "stops".

Rectangular model

Considerem un seguit de localitzacions com a un sol flight si totes es troben contingudes a dins un rectangle de radi r.

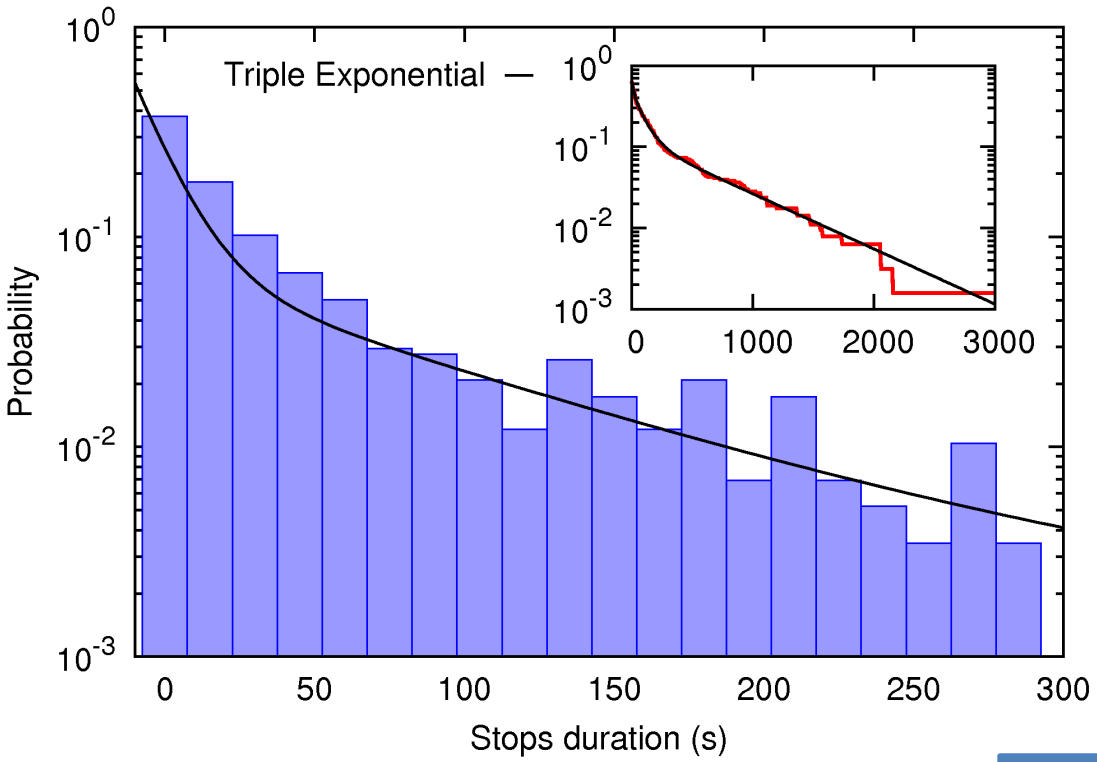




	Type	From	To	Length	Duration
Trip #1	Flight	(0,0)	(20,6)	20.8m	16s
Trip #2	Flight	(20,6)	(27,22)	17.5m	15s
Trip #3	Stop	(27,22)	(27,22)	0.0m	47s
Trip #4	Flight	(27,22)	(5,17)	22.5m	19s

RESULTATS

Distribució de Stops



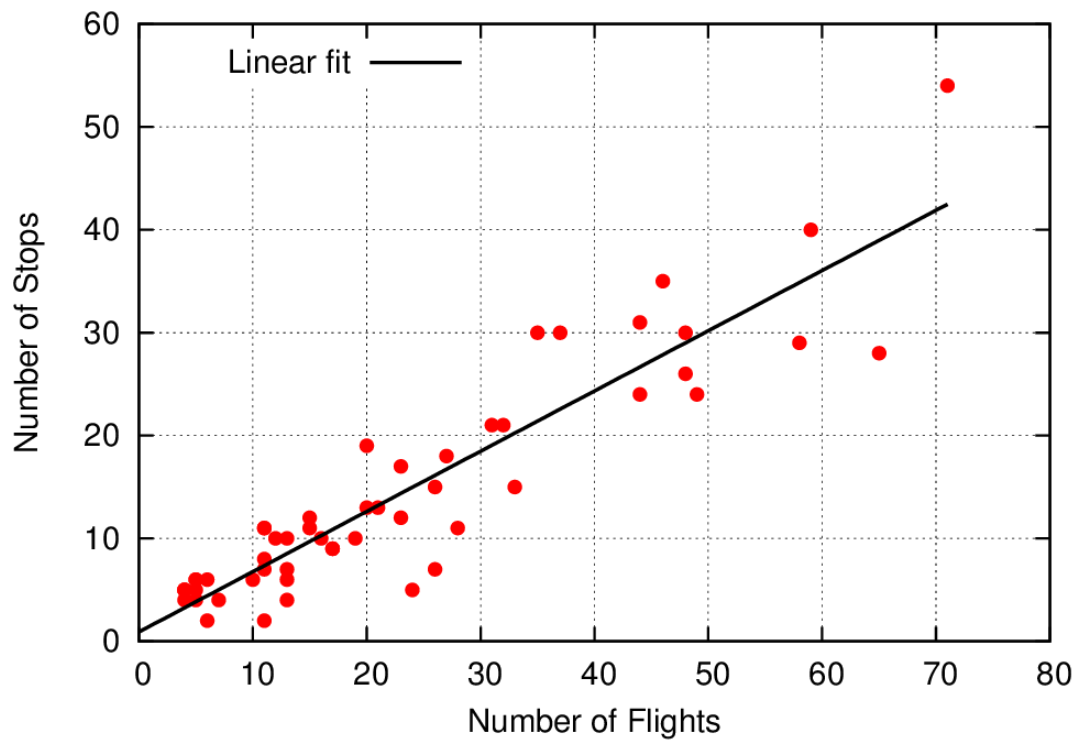
Identifiquem tres escales característiques de temps amb significat físic:

$$\begin{cases} T_1 = \dfrac{1}{\tau_1} = 11.67s \\ T_2 = \dfrac{1}{\tau_2} = 90.91s \\ T_3 = \dfrac{1}{\tau_3} = 625.0s \end{cases}$$

$$ccdf(t) = Ae^{-\tau_1 t} + Be^{-\tau_2 t} + Ce^{-\tau_3 t}$$

T1	T2	T3
• Canvis de direcció. • Esperar a algú. • Pèrdues de senyal GPS.	• Llegir panells. • Activitats curtes (jocs, etc). • Anar al lavabo.	• Assitència a conferències. • Activitats llargues. • Descansar.

Proporció Flights-Stops

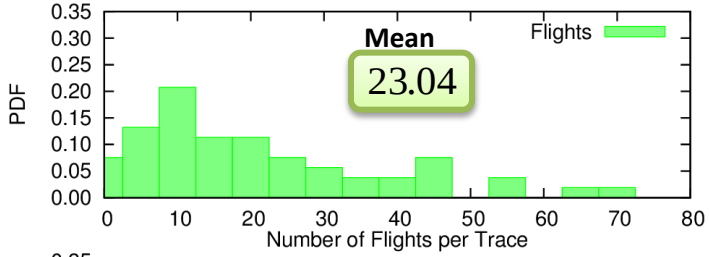


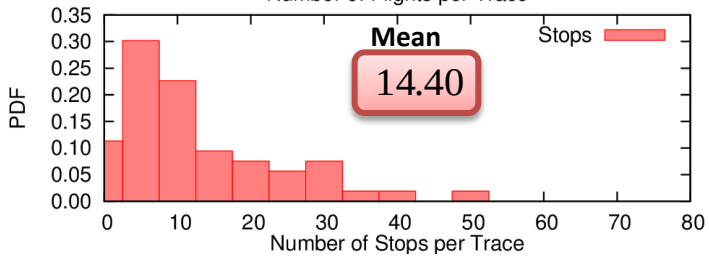
$$f(x) = Ax + B$$

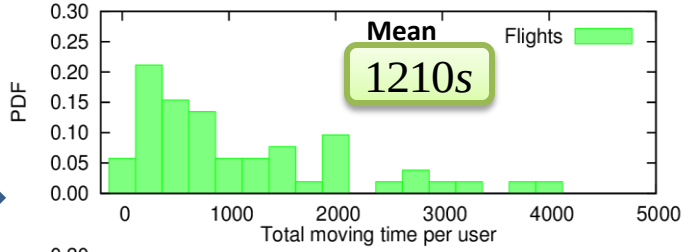
$$A = 0.5854 \pm 0.0353$$
$$B = 0.9095 \pm 1.0170$$

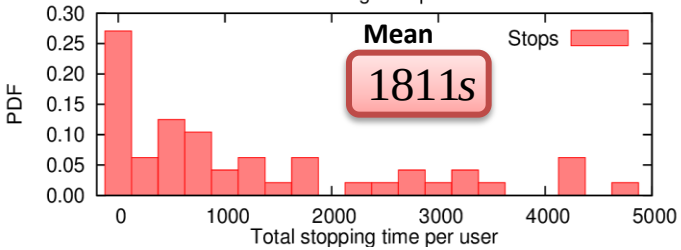
Universalitat (mateix comportament) en la proporció de nombre de flights i nombre de stops: al voltant de 1 stop per cada 2 flights.

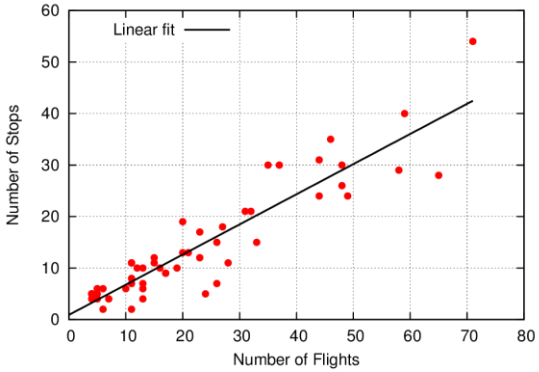
Proporció numèrica vs. Proporció temporal

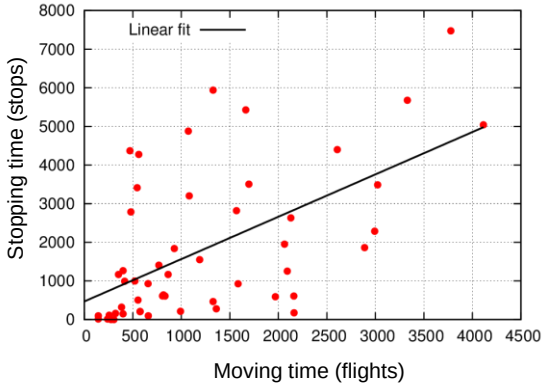






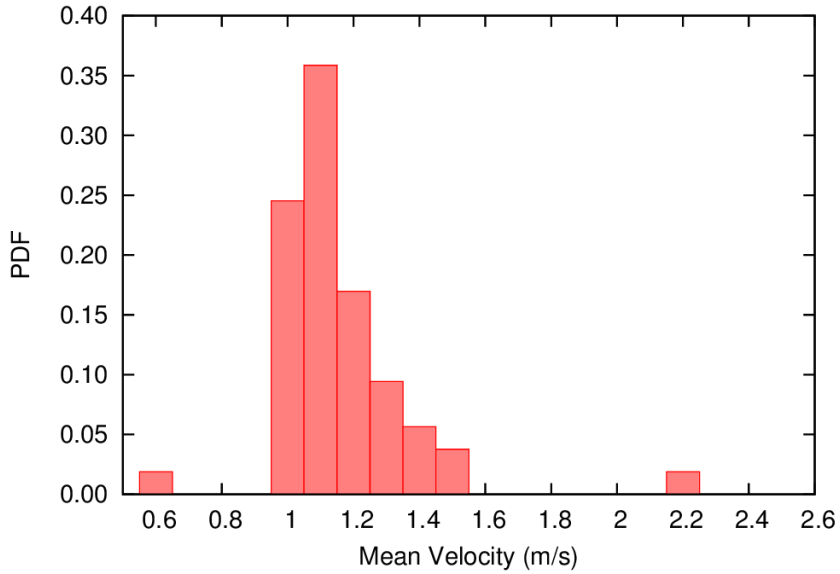


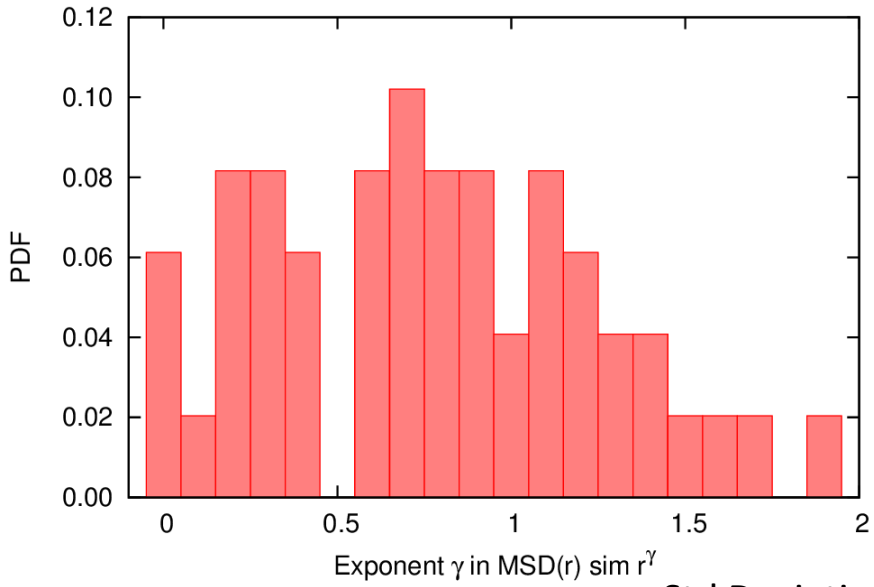




L'heterogeneitat en la duració dels stops trenca la universalitat en el comportament quan ho mirem en l'escala temporal.

Velocitat mitjana i Factor balístic





Mean

$1.2055 m/s$

Std Deviation

$0.2078 m/s$

Mean

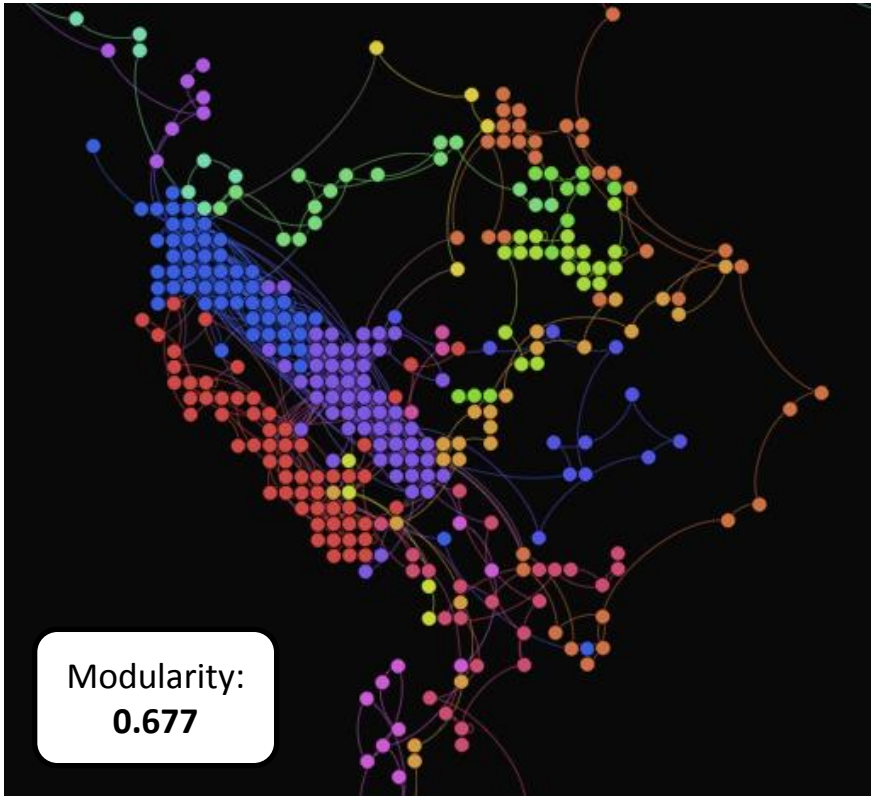
0.7991

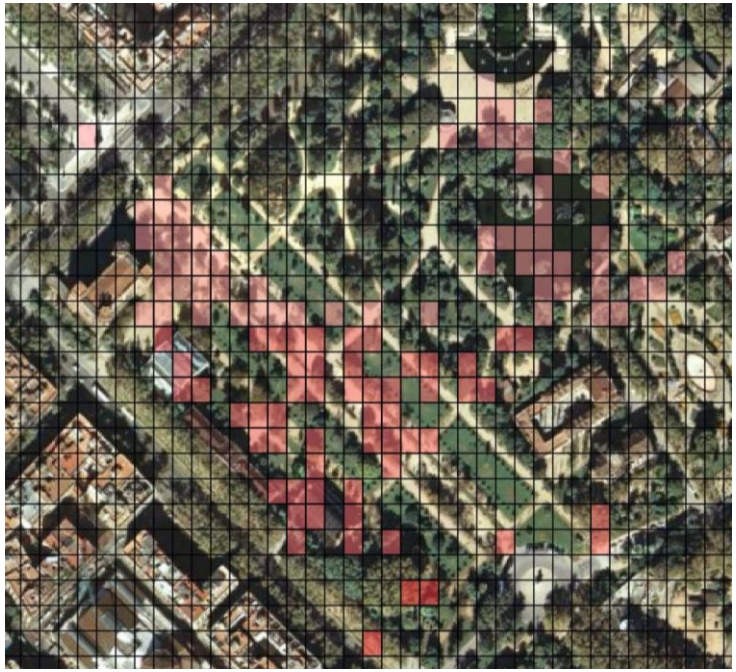
Std Deviation

0.5366

La velocitat mitjana en els flights no presenta una heterogeneitat molt gran mentre que sí ho fa el factor balístic (forma de moure's).

Modularitat de la xarxa

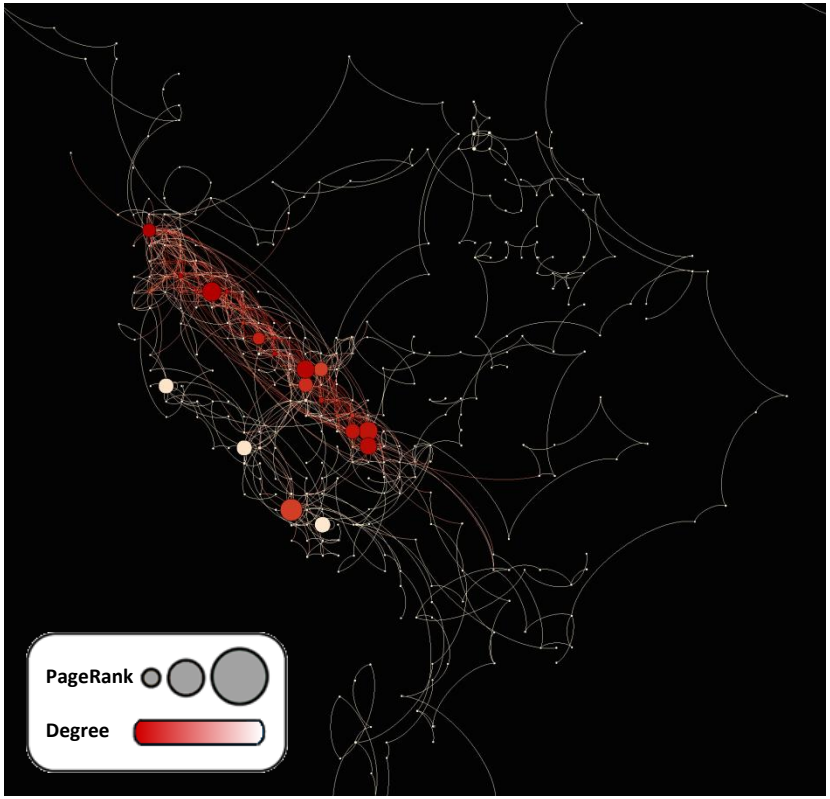




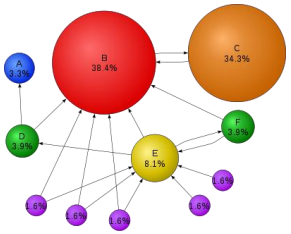
Trossegem el recinte en cel·les i les considerem com a nodes d'una xarxa. Dos nodes (cel·les) estan connectats si algú ha anat d'un a l'altre.

L'anàlisi de la modularitat de la xarxa mostra tres grans clusters, espais diferents molt interconnectats (blau, lila i vermell).

PageRank de la xarxa



PageRank:
Utilitzem el mateix algorisme que Google utilitza per a ordenar les webs en el seu motor de cerca.



Aplicat sobre aquesta xarxa ens dona la probabilitat de caure en un node en cas de ressesguir un cami completament aleatòri. D'aquí podem deduïr la importància de les diferents ubicacions en la fira.

Els nodes més importants coincideixen amb les carpes amb més afluència, però també amb les cruïlles dels camins dins el recinte.

Bee-Path

www.bee-path.net

Crèdits:

Experiment promogut per Barcelona Laboratori Cultural. Equip: Oleguer Sagarra, Mario Gutiérrez-Roig, Albert Díaz-Guilera, Josep Perelló (complexitat.cat-UB), Ionas Erb, José Espinosa-Carrasco, Carole Faviez, Cedric Notredame, Mara Dierssen (CRG), Federic Bartumeus, Aitana Oltra, John Palmer (CEAB-CSIC), Berta Paco (dinamitzadora), Xavier Martí (enginyer informàtic), Mar Canet (enginyer informàtic i artista), Direcció Creativitat i Innovació ICUB (Ajuntament de Barcelona).