1. Les formigues són organismes socials que han d’organitzar-se i cooperar per aconseguir donar resposta a les necessitats de la colònia.
2. Lluny de ser un procés centralitzat, les formigues semblen exhibir un comportament caòtic de forma individual.
3. Les formigues posseixen un cervell, tenen capacitat de cognició i poden rebre i transmetre informació mitjançant dos tipus de canals principals: el contacte físic i la deposició de feromona.
4. Els anys 90 apareix el concepte de “xarxa neural fluida”, derivada de les xarxes neurals

EXPS:

Donat el background anterior, té sentit crear un marc experimental que emuli els conceptes de la teoria de la informació i les xarxes neurals. Això permet 1) aplicar mesures típiques d’aquests marcs, normalment teòrics, i alhora 2) limitar les decisions que les formigues han de prendre durant el foraging i la 3) capacitat d’orientació de les formigues, donada la simetria de l’espai que recorren.

Connectivitat mitjana del sistema.

Intensitat d’interacció entre dos nodes.

Mutual information entre nodes.

[[*MOSTRAR ALGUN HEATMAP (INTERACCIONS? N? MI?), I ALGUNA CORBA DE DINÀMICA DE LA MUTUAL INFORMATION, LES INTERACCIONS, LA CONNECTIVITAT... ?*]]

A més, observant les dinàmiques i el comportament individual de les formigues, hem creat un model basat en agents, que ha de permetre reproduir i entendre aquestes dinàmiques. Com que (l’ABM) és una representació discreta, hauria de ser capaç de 1) reflexar la realitat que observem a la taula, 2) inspirar nous experiments per entendre millor els mecanismes del foraging i la presa de decisions de les formigues i 3) ser susceptible a millores, a partir del que observem experimentalment.

MODEL:

Partim d’un model que reprodueix les dinàmiques observades a la taula amb certa fidelitat, en una combinació de taxes estocàstiques i decisions deterministes. La nostra intenció és simplificar el model amb una idea molt clara al darrere: modelar l’activitat de les formigues i la seva capacitat de transmetre informació amb una sola equació, molt utilitzada en xarxes neuronals i neurones artificials.

EQ 1: la famosa equació Ricard Solé. Explicar en què es basa (funció sigmoidal, matriu d’interaccions, gain i activitat)

Volem implementar dues variants: un model senzill on l’activitat de les formigues depèn de l’activitat de les formigues amb què interaccionen, i un model més elaborat que incorpora memòria en el sistema.

MODEL 1: explicar que hem aconseguit formar a