Adriano Arceri, studente di Fisica scrive:

Nello studio delle **interazioni preda-predatore con i modelli Lotka-Volterra**, ho scritto questo codice in linguaggio Python che simula l'evoluzione di un sistema preda-predatore; in questo modo si può osservare come le condizioni iniziali sul numero di prede o predatori e i tassi di natalità e mortalità influenzino la dinamica del sistema. Ho pensato che come ha aiutato me, questa osservazione possa aiutare anche altri studenti a capire meglio il modello e il significato delle isocline (ad esempio nel grafico dell'evoluzione temporale che le allego si vede chiaramente che l'isoclina della preda corrisponde a un minimo della popolazione della preda stessa, e l'isoclina del predatore corrisponde a un cambio di concavità nella curva di evoluzione temporale del predatore; al variare dei parametri iniziali inseriti dall'utente i ruoli delle isocline possono cambiare) , quindi le allego il link al codice che ho scritto; si possono liberamente modificare i parametri iniziali e poi premere il tasto "play" e osservare il risultato. Magari se vuole può condividerlo con i suoi studenti in modo che chi vuole possa approfondire l'argomento giocando un po' con questi parametri come ho fatto io. Le allego anche due grafici che ho prodotto con quel codice, a titolo di esempio.

Link al codice:

[https://colab.research.google.com/drive/1f3b3etP4-E9SlB24eYSztx\_1FVjF06jp?usp=sharing](https://www.google.com/url?q=https://colab.research.google.com/drive/1f3b3etP4-E9SlB24eYSztx_1FVjF06jp?usp%3Dsharing&source=gmail-imap&ust=1702674358000000&usg=AOvVaw34wtMSt-_18ZlmimSATO4f)





Ho scritto anche un codice per simulare il **modello Lotka-Volterra per la competizione** e mostrare che nel caso di coesistenza stabile il sistema evolve verso un punto di equilibrio dato dall'intersezione delle due isocline; anche qui variando i parametri si potrebbero vedere tutti i vari casi in cui si può avere coesistenza stabile oppure esclusione competitiva di una specie e seguire graficamente l'evoluzione del sistema nel piano (N1,N2) per osservare il punto di arrivo a seconda dei casi. Le invio dei grafici che ho ottenuto con dei particolari valori dei parametri e delle condizioni iniziali, e il link al codice:

[https://colab.research.google.com/drive/1BsXpbXRiMDltjSZ0ZTh6T75zPzI2uJqL?usp=sharing](https://www.google.com/url?q=https://colab.research.google.com/drive/1BsXpbXRiMDltjSZ0ZTh6T75zPzI2uJqL?usp%3Dsharing&source=gmail-imap&ust=1702725097000000&usg=AOvVaw2Xo9lZKA0SHs_tXK_AI9qv" \t "_blank)



