

SWARM INTELLIGENCE LIBRARY

ACO algorithm

I metodi **rossi** sono quelli che andranno inseriti nella funzione **setup()** in Processing, quelli **verdi** nel metodo **draw()**.

Position

Entità che descrive lo spazio in cui si muovono le formiche. Serve per sapere lo “stato” di una posizione, ovvero se vi è cibo e la quantità di feromone.

Space

Entità che si occupa di gestire lo spazio in cui si muovono le formiche.

Space (Papplet sketch) → costruttore della classe Space.

Type	Name and Description
void	initSpace (Position [][] matrix, int spaceWidth, int spaceHeight) metodo per inizializzare lo spazio in cui si andranno a muovere le formiche. <ul style="list-style-type: none">• le variabili spaceWidth e spaceHeight sono larghezza e altezza dello spazio che si vuole definire.• matrix è una matrice di tipo position che verrà inizializzata all'interno della funzione.

Food

Entità che serve per gestire le fonti di cibo.

Food (PApplet sketch, int anthillx, int anthilly) → costruttore della classe Food

Type	Name and Description
void	setFoodParameter (int foodSource, int foodPerSources, int foodMaxDistance, int foodMinDistance) <ul style="list-style-type: none">• la variabile foodSources serve per indicare quante risorse di cibo si vuole posizionare sullo spazio.• foodPerSources serve per descrivere quanto cibo deve esserci per ogni risorsa di cibo.

	<ul style="list-style-type: none"> • foodMaxDistance e foodMinDistance servono per indicare rispettivamente la distanza massima e minima del cibo rispetto al formicaio
void	initFood (Position[][] matrix, int spaceWidth, int spaceHeight) <ul style="list-style-type: none"> • variabili spaceWidth e spaceHeight sono larghezza e altezza dello spazio creato. • matrix è la matrice di spazio in cui si muovono le formiche
void	drawFood (int foodColorR, int foodColorG, int foodColorB) <p>metodo che serve per mostrare a video le risorse di cibo, prende come parametri i tre interi che descrivono il colore che si decide di utilizzare</p>

Pheromone

Entità che gestisce il feromone rilasciato dalle formiche

Pheromone (Papplet sketch) → costruttore della classe Pheromone

Type	Name and Description
void	setPheromoneParameter (int maxPheromone, float evapRatePheromone, float diffRatePheromone, float alpha, float beta) <ul style="list-style-type: none"> • maxPheromone è la variabile che descrive la quantità massima consentita di feromone che può trovarsi in una posizione. • evapRatePheromone serve per indicare il coefficiente di evaporazione del feromone • diffRatePheromone è il coefficiente per la diffusione del feromone • alpha e beta sono parametri costanti che vengono usati per il calcolo delle probabilità di scelta percorso.
void	initPheromone (Position[][] matrix, int spaceWidth, int spaceHeight) <ul style="list-style-type: none"> • variabili spaceWidth e spaceHeight sono larghezza e altezza dello spazio creato. • matrix è la matrice di spazio in cui si muovono le formiche
void	drawPheromone ()

	metodo che serve per mostrare a video il feromone rilasciato dalle formiche
--	---

Anthill

Entità che gestisce il formicaio

Anthill(PApplet sketch, int anthillx, int anthilly, Pheromone object) → costruttore della classe anthill

Type	Name and Description
void	<p>releaseAnts(int antReleaseRate, int maxAntLife, int maxAnts)</p> <p>metodo che serve per rilasciare le formiche dal formicaio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • antReleaseRate è l'intero che indica quante formiche vogliamo rilasciare alla volta (non può essere maggior di maxAnts) • maxAntLife è la vita massima che si vuole assegnare ad una formica (quante iterazioni di ciclo dell'algoritmo ACO resisterà) • maxAnts è il numero massimo di formiche che vogliamo nella nostra applicazione
void	<p>moveAntsForFood(int timeGearing, Food object)</p> <p>metodo che implementa l'algoritmo ACO, muove le formiche verso il cibo</p> <ul style="list-style-type: none"> • timeGearing è la variabile che indica quante formiche muovere (consigliato che sia pari a maxAnts)
void	<p>drawAnthill(int anthillColorR, int anthillColorG, int anthillColorB)</p> <p>metodo che serve per mostrare a video il formicaio, prende come parametri i tre interi che descrivono il colore che si decide di utilizzare</p>
void	<p>drawAnts(int antColorR, int antColorG, int antColorB, int antColorWithFoodR, int antColorWithFoodG, int antColorWithFoodB)</p> <p>metodo che serve per mostrare a video le formiche, prende come i parametri 6 interi, i primi 3 per indicare il colore delle formiche che non hanno cibo, gli ultimi 3 per settare il colore delle formiche che</p>

	hanno trovato cibo e stanno quindi ritornando al formicaio.
--	---