

Laboratorio di IA

Problemi d'esame

2024-2025

- 1) Implementare in Python un perceptrone multistrato, che abbia le seguenti caratteristiche:
 - a. learning rate variabile;
 - b. momentum per mitigare il problema di minimi locali;
 - c. addestramento e utilizzo in programmi separati;
 - d. visualizzazione dell'errore totale, su training e test set, in un grafico.

utilizzare il dataset IRIS (<https://archive.ics.uci.edu/dataset/53/iris>).

- 2) Implementare in Python una SOM (Kohonen), che abbia le seguenti caratteristiche:
 - a. learning rate variabile;
 - b. addestramento e utilizzo in programmi separati;
 - c. visualizzazione della mappa topologica;
 - d. visualizzazione dell'errore totale, su training e test set, in un grafico.

utilizzare il dataset IRIS (<https://archive.ics.uci.edu/dataset/53/iris>).

- 3) Implementare in Python un algoritmo genetico per ricostruire un'immagine tramite sovrapposizione di primitive geometriche (linee, cerchi, ellissi, ecc.), sulla base delle seguenti caratteristiche:
 - a. n. di primitive geometriche compreso tra 1000 e 2500;
 - b. n. di individui in ciascuna generazione compreso tra 20 e 60;
 - c. visualizzazione della fitness massima di ogni generazione in un grafico;
 - d. fitness finale al di sotto del 5%, come differenza tra l'immagine ricostruita e quella di input.

utilizzare una o più immagini a scelta.

-
- modalità di svolgimento dell'elaborato:
 - la scelta dell'elaborato deve essere comunicata, a mezzo email, entro 15gg prima della data d'esame, insieme alla composizione dell'eventuale gruppo di lavoro;
 - l'elaborato può essere sviluppato all'interno di un gruppo di lavoro, costituito al massimo da due elementi;
 - è fatto assoluto divieto di generare il codice tramite LLM, pena l'annullamento dell'esame.
 - modalità di consegna dell'elaborato:
 - creare un file ZIP contenente il codice sorgente, una breve relazione in PDF sul progetto e tutti i file necessari per eseguire l'applicazione;
 - inviare il progetto, a mezzo email, almeno 7 gg solari prima della data d'esame;