

B003725 Intelligenza Artificiale (2021/22)

Studente: — <2022-07-13 Wed>

Elaborato assegnato per l'esame finale

Istruzioni generali

Il lavoro svolto sarà oggetto di discussione durante l'esame orale e dovrà essere sottomesso per email almeno 48 ore prima dell'esame, includendo:

1. Sorgenti e materiale sviluppato in autonomia (**senza includere files di grandi dimensione come ad esempio datasets**, per i quali basta fornire un link);
2. Un file README che spieghi il ruolo di ciascun modulo sorgente e l'eventuale sequenza di comandi che permette di riprodurre i risultati sottomessi.
3. Una breve relazione (massimo 4 pagine in formato pdf) che descriva il lavoro e analizzi i risultati sperimentali. Non è necessario ripetere in dettaglio i contenuti del libro di testo o di eventuali articoli, è invece necessario che vengano fornite informazioni sufficienti a *riprodurre* il metodo utilizzato ed i risultati ottenuti. Se vi sono parti del lavoro riprese da altre fonti la relazione deve evidenziarle con le relative citazioni.

La sottomissione va effettuata preferibilmente come link ad un repository **pubblico** su gitlab, bitbucket, o github. In alternativa è accettabile allegare all'email un singolo file zip (che non deve contenere files binari all'interno).

Backpropagation

In questo esercizio si implementa (in un linguaggio di programmazione a scelta) l'architettura multi-layered perceptron per il caso particolare della classificazione binaria, ed il relativo algoritmo backpropagation per il calcolo del gradiente (esposto in classe e descritto in R&N 2021 cap 21). Dopo aver aggiunto un semplice ottimizzatore basato sul metodo del gradiente stocastico, si verifichi il corretto funzionamento del codice sul dataset Fashion-MNIST scegliendo a piacere due classi come positiva e negativa (p.es. 3 contro 8) e si riporti la curva che mostra la loss sul training set in funzione del numero di iterazioni.