

Nome e Cognome:

Matricola:

# Corso di Introduzione all'Apprendimento Automatico

Anno Accademico 2020/2021

Compitino del 23 Giugno 2021

## Istruzioni

- Scrivere *Nome*, *Cognome* e *Matricola* su **ogni** foglio.
- Ciascuna risposta deve occupare una sola pagina (facciata).
- In caso di errori indicate chiaramente quale parte della risposta deve essere considerata; annullate le parti non pertinenti.
- Assicurarsi che non manchi alcun foglio al momento della consegna.

**Domanda 1 (punti 6)**

Spiegare in dettaglio gli elementi fondamentali di SVM; in particolare *i*) la sua interpretazione geometrica, *ii*) la *funzione di costo*, e *iii*) le differenze/similitudini con altri modelli di ML. Infine, si introduca brevemente l'estensione di SVM basata sul *kernel trick*.

**Domanda 2 (punti 6)**

Si descrivano nel modo più accurato possibile gli alberi di decisione, i loro vantaggi e svantaggi rispetto ad altri modelli (ad es. reti neurali) e si evidenzi il principale *inductive bias* di tale algoritmo. Si fornisca inoltre un semplice esempio di albero di decisione.

**Domanda 3 (punti 4)**

Si descriva in modo accurato l'algoritmo k-NN, illustrando il ruolo dei principali iperparametri, i vantaggi e le debolezze del modello nei confronti di altri algoritmi affrontati nel corso, e si evidenzi il principale *inductive bias* di tale algoritmo.