

# Introduction to Machine Learning

*SCP8084699 - LT Informatica*



Midterm & Final Exams  
Prof. Lamberto Ballan

# Exam



- Written exam (open questions, simple exercises)
  - Grade range:  $[0, \dots, 31]$
- Optional
  - Oral exam (note: this is optional but, depending on the outcomes of the written exam, you can be asked to do it)
    - The grade can be updated as it follows:  $\pm [0, \dots, 3]$
    - If you want to do the oral, you should ask for it within 3 days from the grades notification of the written exam
  - Bonus point (+1) for labs / participation to course activities

# Exam

- We keep your grade only for the current and next exam trial (“appello”)
  - i.e. you can participate to the oral only in the current or next call (e.g. I & II, II & III, etc.)
- Midterm: there is the possibility to participate to the midterm (compitino) in April
  - ~~It covers the 1st half of the course (up to 16/31); the 2nd half (15/31) will be done together with the first exam trial~~
  - It covers the 1st half of the course (up to 16/32); the 2nd half (16/32) will be done together with the first or second exam trial (i.e. June / July; you can try only once)

# Exam

- Next dates:

Descrizione		Data, ora e aula
<u>INTRODUZIONE ALL'APPRENDIMENTO AUTOMATIC</u>		15/07/2022 09:30 AULA LUM250
<u>Compitino (Secondo) IML 2021/22</u>		15/07/2022 09:30 AULA LUM250
<u>INTRODUZIONE ALL'APPRENDIMENTO AUTOMATIC</u>		30/06/2022 09:30 AULA LUM250
<u>Compitino (Secondo) IML 2021/22</u>		30/06/2022 09:30 AULA LUM250
<u>Compitino (Midterm) IML 2021/22</u>		21/04/2022 10:30 1C/150

# Midterm (compitino 1)

## Domanda 1 (punti 3)

Quali sono i principali paradigmi del *machine learning*? Se ne riporti una descrizione sintetica – chiarendo quali siano le principali differenze – con particolare enfasi per il caso del *supervised learning*. Si distinguano in particolare classificazione e regressione.



# Midterm (compitino 1)

## Domanda 2 (punti 4)

Cosa si intende per “*one learning algorithm hypothesis*” e come tale ipotesi si relaziona con le reti neurali artificiali? Si fornisca inoltre una descrizione esaustiva degli elementi/ingredienti principali che permettono la definizione di una rete neurale multi-strato.

# Midterm (compitino 1)

## Domanda 3 (punti 6)

Si descriva in modo dettagliato il modello di *logistic regression* (con regolarizzazione), le sue principali caratteristiche ed il contributo dei diversi elementi presenti nella funzione di costo. Si riporti infine una descrizione accurata delle differenze di tale modello rispetto ad un semplice classificatore lineare, anche mediante esempi qualitativi.

# Midterm (compitino 1)

## Domanda 4 (punti 3)

Si descriva dettagliatamente la procedura di *model selection* (aiutandosi con un esempio concreto) e si fornisca una chiara giustificazione teorica/concettuale a tale procedura.



# Contact

- **Office:** Torre Archimede 6CD, room 622
- **Office hours** (ricevimento): Friday 9:00-11:00

✉ [lamberto.ballan@unipd.it](mailto:lamberto.ballan@unipd.it)

🏠 <http://www.lambertoballan.net>

🏠 <http://vimp.math.unipd.it>

@ [twitter.com/lambertoballan](https://twitter.com/lambertoballan)