

---

# Esempi d'Esame

L'esame consiste in un singolo esercizio riguardante principalmente semplici formule di **algebra**, da svolgere in 40 minuti. È richiesta dunque una preparazione **minima** su liste, indicizzazioni, stampa a console, e file.

## 1

Scrivere una funzione "avgmore" che, dato un vettore  $v = (v_i) \in \mathbb{R}^K$ , con  $K = 12$ , ed  $a \in \mathbb{R}$ , ritorni true se e solo se  $1/K \sum_i v_i \geq a$ .

## 2

Si crei una funzione "maxmat" che, data una matrice  $M = (m_{ij}) \in \mathbb{M}_{k \times k}(\mathbb{R})$ , con  $k = 7$ , restituisca  $p \in \mathbb{R}$ , con  $p = \max_i \max_j m_{ij}$ .

## 3

Si crei una funzione "transp" che, data una matrice  $M = (m_{ij}) \in \mathbb{M}_{k \times k}(\mathbb{R})$ , con  $k = 7$ , restituisca  $P = (p_{ij}) \in \mathbb{M}_{k \times k}(\mathbb{R})$ , con  $P = M^T := (m_{ji})$ .

## 4

Si crei una funzione "diag" che, data una matrice  $M = (m_{ij}) \in \mathbb{M}_{k \times k}(\mathbb{R})$ , con  $k = 7$ , restituisca true se e solo se  $m_{ij} = 0, \forall i \neq j$ .

## 5

Si crei una funzione "skew" che, data una matrice  $M = (m_{ij}) \in \mathbb{M}_{k \times k}(\mathbb{R})$ , con  $k = 7$ , restituisca  $P = (p_{ij}) \in \mathbb{M}_{k \times k}(\mathbb{R})$ , con  $P = 1/2(M - M^T)$ , avendo  $M^T := (m_{ji})$ .

## 6

Si crei una funzione "maxval" che, data una matrice  $M = (m_{ij}) \in \mathbb{M}_{k \times k}(\mathbb{R})$ , con  $k = 7$ , restituisca  $p = (p_i) \in \mathbb{R}^k$ , con  $p_i = \max_j |m_{ij}|^5$ .