



POLITECNICO
MILANO 1863

*Laboratorio 5: Funzioni e
immagini*

Ing. Andrea Mazzoleni

Ripasso

- Definizione della funzione

è composta da:

1. 'header':

```
function [out1, out2, ... outn]=nome_funzione(in1, in2, ... inm)
```

dove i parametri sono detti 'Formali'.

2. 'body': dove si trovano le istruzioni della funzione.

- Invocazione della funzione

la funzione può essere invocata da un programma o dalla command window (si deve trovare nella directory di lavoro). In questo caso i parametri sono detti 'Attuali'.

Scrivere una funzione chiamata 'rettangolo', che riceve in ingresso i due lati di un rettangolo e ne restituisce:
L'area, il perimetro e la diagonale

Scrivere una funzione che, ricevendo in ingresso una matrice m di numeri, restituisce in uscita una matrice m_r , ottenuta da m nel modo seguente:

- Si calcola la media aritmetica dei valori di m ;
- Per i valori che in m sono minori della media, in m_r si pone nella stessa posizione il valore -1 ;
- Per i valori superiori alla media si pone il valore 1 ;
- Per i valori uguali alla media si pone il valore stesso;

P3: Funzione CERCA

Scrivere una funzione *cerca* che controlla se un elemento **x** appartiene ad un vettore **vett** e, in caso affermativo, ne restituisce la posizione

Header:

```
function [pres, pos] = cerca(x, v)
```

```
Es: [pres, pos]=cerca(4, [1 4 4 2 4 5 4]);  
    pres=1  
    pos=[2 3 5 7]
```

P4 - Unione e intersezione (Compito a casa)

Scrivere un programma che richiede in ingresso due array A e B di dimensioni non necessariamente uguali:

- Scrivere una funzione che ricevuti A e B calcoli il vettore intersezione tra i due
- Scrivere una funzione che ricevuti A e B calcoli il vettore unione tra i due

P.S. Si gestisca anche il caso in cui ci siano doppioni nello stesso vettore.

P5 Carta forbice sasso

Scrivere un programma che permette di giocare a Carta Forbice Sasso.

Richiamare una funzione 'ControllaChiVince' che riceve in input le giocate dei due giocatori ('C', 'F' o 'S') e restituisce il vincitore. Il programma di eseguire al massimo 5 giocate. Se uno dei due giocatori inserisce il valore 'X', il gioco finisce e in command window viene scritto il punteggio raggiunto dai due giocatori.

Il punteggio è calcolato così: 1 punto per la vittoria, 0 punti il pareggio o sconfitta.

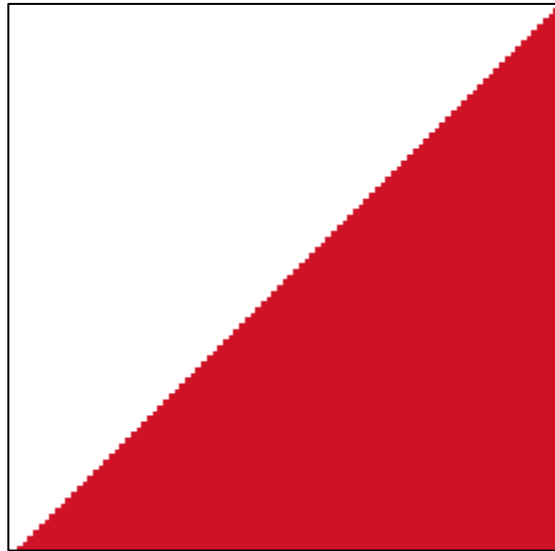
P1.1: Immagini



Generare un'immagine quadrata bianca

P1.2: Immagini

Generare un'immagine quadrata, con l'area sottostante all'anti-diagonale della matrice colorata di rosso.



P1.3: Forza 4 con schema grafico

Scrivere una funzione 'schema_grafico' che riceve in input la matrice con la tabella di forza quattro e genera lo schema di gioco di Forza quattro (vedi immagine di esempio), in particolare:

- La tabella di gioco è una matrice 6 righe e 7 colonne
- Ogni pedina è un quadrato di lato 101
- Impostare la pedina del giocatore 1 di colore rosso mentre quella del giocatore 2 di giallo. Le caselle vuote restano bianche bianco.

P.S.

La matrice che la funzione riceve in input è una 6x7 dove ogni cella corrisponde ad un quadrato dello schema grafico in output. Gli zeri della matrice corrispondono a casella vuota, 1 corrisponde a pedina del giocatore 1 e 2 corrisponde a pedina del giocatore 2.

