

# Elaborazione delle Immagini

## Laboratorio 4 (Extra)

Obiettivi:

- Template Matching

Ricordate: per processare le immagini è sempre conveniente trasformare in valori double tra 0 e 1 con **im2double**.

Ricordate: imshow visualizza le immagini in modo corretto se hanno valori tra 0 e 255 (uchar8), se hanno valori tra 0 e 1 (double) o sono valori logici.

Ricordate: se volete saperne di più sulle funzioni Matlab usate, consultate l'help o la documentazione con i seguenti comandi da console:  
help <funzione>  
doc <funzione>

Scrivete il codice di ogni esercizio in uno script separato (labX\_1.m, labX\_2.m, ...)

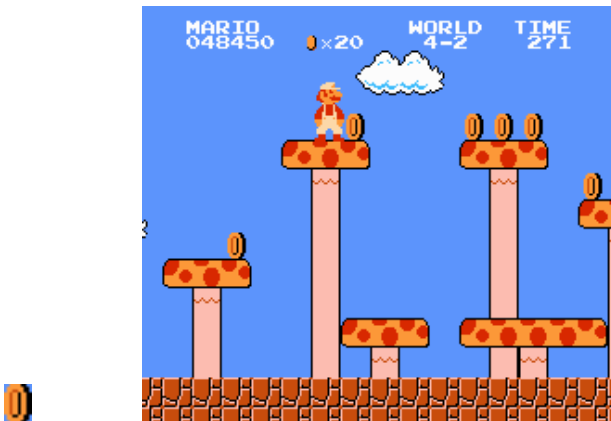
---

(1)

- A1. Caricate l'immagine '**mario\_coin.png**' in una variabile **coin** e convertitela a livelli di grigio con valori tra 0 e 1. Visualizzatela.
- B1. Caricate l'immagine '**mario1.png**' in una variabile **mario1** e convertitela a livelli di grigio con valori tra 0 e 1. Visualizzatela.

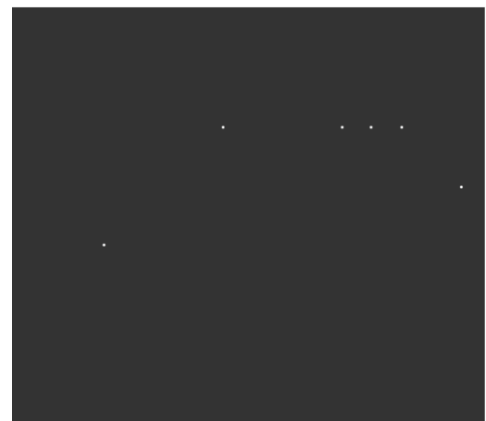
L'obiettivo è quello di trovare le posizioni delle monete nell'immagine **mario1** usando l'immagine **coin** come template. Per fare questo occorre usare l'operazione di correlazione tra immagini.

- C1. La funzione **imfilter** di default esegue l'operazione di correlazione. Applicate **imfilter** sull'immagine **mario1** usando il template al posto del filtro. Mettete il risultato in una variabile **out**. Visualizzate il risultato con **imagesc**. *Che cosa si dovrebbe ottenere con l'operazione di correlazione? Che cosa notate?*
- D1. Calcolate il valore medio dei pixel del template e mettetelo in una variabile **avg** e sottraete questo valore da **coin** e **mario1**. Mettete i risultati in **coinB** e **mario1B**.
- E1. Calcolate la correlazione tra **mario1B** e **coinB** mettendo il risultato in **out2**. Visualizzate **out2** con **imagesc**. *Che cosa notate? Perché avete questo risultato adesso?*
- F1. Sogliate l'immagine out2 per ottenere i punti dove si trovano le monete.



Template

immagine



risultato

- G1. Trovate le monete nelle immagini **mario2**, **mario3** e **mario4**