

Interazione e Multimedia – Laboratorio Processing

Prova 8 febbraio 2022 – C

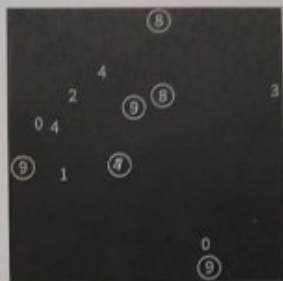
Lo studente svolga gli esercizi richiesti usando Processing. È suggerito l'uso del solo editor interno di Processing e delle Reference fornite con l'editor. Non sono richieste librerie esterne. Il tempo a disposizione è di 90 minuti.

Al termine dell'esame dovrà essere consegnato un unico file zip denominato con il seguente formato: **COGNOME_NOME_MATRICOLA.zip**. Lo zip dovrà contenere una cartella per ciascun esercizio svolto con ogni dato e file necessario alla corretta esecuzione dello sketch sviluppato.

Esercizio 1

a) [8] Implementare una classe **Cifra** con le seguenti caratteristiche: la classe è identificata da una **posizione**, una **velocità** lungo **y**. Appare come un carattere numerico di colore **giallo**, di grandezza 32px. Ha un metodo per cambiare la sua posizione per ciclo di draw in base alla sua velocità. Quando il carattere esce dalla parte inferiore dello schermo rientra dalla parte superiore. Esso compare a dalla parte superiore dello schermo a coordinata **x** randomica e ha una velocità random tra 2 e 10 px/frame.

b) [7] Estendere tramite **ereditarietà** la classe **Cifra** definendo **Cifrotta**. Questa differisce perché il suo colore è **bianco**, ha cerchio che la circonda e si muove dal basso verso l'alto. Se la **Cifrotta** esce dalla parte superiore dello schermo, rientra da quella inferiore.



[OBBLIGATORIO PER VALUTARE I PUNTI PRECEDENTI]

Alla pressione di un tasto (numerico) da tastiera, se il numero è compreso tra 0 e 4 (estremi inclusi) viene generata una **Cifra**, altrimenti (numeri tra 5 e 9, estremi inclusi) una **Cifrotta**. Si usi un **ArrayList** per conservare gli oggetti. Alla pressione del tasto destro del mouse lo sketch viene resettato. Implementare uno sketch in cui si apre una finestra di dimensioni 500x500 e sfondo nero.

Esercizio 2

c) [8] Implementare la funzione con prototipo **Pimage wow(Pimage I)**. Input è a scala di grigi. L'output è una nuova immagine in cui la sua metà inferiore viene invertita con la superiore e viceversa, successivamente vengono sostituiti con pixel **bianchi** i pixel in diagonale dal centro dell'immagine all'angolo in basso a destra.

d) [7] Implementare la funzione con prototipo **Pimage mas(Pimage I, int n)** che applica l'operatore massimo sull'immagine con finestra di dimensioni **n x n**.

[OBBLIGATORIO PER VALUTARE I PUNTI PRECEDENTI]

Alla pressione di "R" o "r" lo sketch viene resettato. Implementare uno sketch in cui si apre una finestra di dimensioni 768x256. Si apre inoltre un'immagine **I**, si converte a scala di grigi e si ridimensiona a 256x256. Si visualizza infine questa immagine nella parte sinistra della finestra.

Per rendere (c) valutabile - Nella parte centrale della finestra, si visualizza l'immagine ottenuta usando **wow()** con input l'immagine originale.

Per rendere (d) valutabile - Nella parte destra della finestra, si visualizza l'immagine ottenuta usando **mas()** con input l'immagine ottenuta da **wow(I)**, e con **n** casuale tra 5 e 15.

