

Interazione e Multimedia – Laboratorio Processing

Prova 01 marzo 2019

Lo studente svolga gli esercizi richiesti usando Processing. E' 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 **80 minuti**.

*Al termine dell'esame dovrà essere consegnato un unico file zip/rar 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) [10] Implementare una classe Block con le seguenti caratteristiche: la classe è identificata da una **posizione**, da due dimensioni **w** e **h** e da una **velocità sx lungo x**. Di default **sx=4**. Appare come un rettangolo **verde**, **senza bordi**, di base **w** e altezza **h**. Ha un metodo per cambiare la sua posizione lungo l'asse x di un valore pari a **sx** per ciclo di draw. Quando il centro del Block tocca il bordo sinistro o destro della finestra la sua velocità cambia segno.
- b) [5] Estendere tramite **ereditarietà** la classe Block definendo AmazingBlock. AmazingBlock differisce da Block poiché possiede **anche** un attributo **angle** – di default angle è **random tra 0° e 360°**. Il colore (RGB) sarà sempre uguale a **(angle%256, 255-angle%256, 255)**. In aggiunta, AmazingBlock, appare sempre ruotato di un angolo pari a **angle**. A sua volta **angle** viene incrementato di 5° ad ogni ciclo di draw durante il movimento.

[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 **256x512**. Ad ogni ciclo di draw la finestra viene aggiornata.

Per rendere (a) valutabile - Nella metà superiore istanziare un oggetto di tipo **Block** che si muove in base al comportamento definito. La posizione iniziale è casuale e compresa nella metà superiore della finestra, mentre base e altezza hanno valore di **40 e 60 rispettivamente**.

Per rendere (b) valutabile - Nella metà inferiore della finestra va istanziato un oggetto **AmazingBlock** che si muove, ruota e varia il suo colore in base al comportamento definito.

Esercizio 2

- c) [10] Implementare la funzione con prototipo **PImage logOp(PImage I)**. Input e output sono a scala di grigi. L'output è una nuova immagine ottenuta applicando l'operatore puntuale logaritmo all'immagine in input.
- d) [5] Implementare la funzione con prototipo **PImage logOp (PImage I, int h, int k)**. Come la precedente, ma **prima** di applicare l'operatore, vengono colorati di **nero** tutti i pixel all'interno di un rettangolo di dimensioni **h x k**, centrato in una posizione casuale dell'immagine di input.

[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 **Im**, 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 **logOp()** con input l'immagine originale **Im**.

Per rendere (d) valutabile - Nella parte destra della finestra, si visualizza l'immagine ottenuta usando **logOp()** con input l'immagine originale **Im**, e **h** e **k** casuali scelti in un range tra 10 e 70.