

Interazione e Multimedia – Laboratorio Processing

Prova 05 settembre 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 **90 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 Pillow 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=2**. Appare come un rettangolo **bianco**, **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 Pillow tocca il bordo sinistro o destro della finestra la sua velocità cambia segno.
- b) [5] Estendere tramite **ereditarietà** la classe Pillow definendo SuperPillow. SuperPillow differisce da Pillow poiché possiede **anche** un attributo **angle** – di default angle è **random tra 0° e 360°**. In aggiunta, SuperPillow, presenta un **cerchio grigio** centrato nella sua **posizione** e di diametro **w**. SuperPillow appare sempre ruotato, attorno al suo centro, di un angolo pari ad **angle**. L'attributo **angle** viene incrementato di **5°** ad ogni ciclo di draw **solo** se il puntatore del mouse si trova all'interno del cerchio grigio di SuperPillow.

[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 **256×512** e **sfondo nero**. Ad ogni ciclo di draw la finestra viene aggiornata.

Per rendere (a) valutabile - Nella metà superiore istanziare un oggetto di tipo **Pillow** 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 80 rispettivamente**.

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

Esercizio 2

- c) [10] Implementare la funzione con prototipo **PImage sBlock(PImage I, int h)**. Input e output sono immagini RGB. L'output è una in cui vengono colorati di azzurro tutti i pixel di due **quadrati** di lato **h**, centrati in posizione casuale nell'immagine.
- d) [5] Implementare la funzione con prototipo **PImage sBlock(PImage I, int h, float s)** Come la precedente, ma **dopo** aver introdotto i **quadrati**, viene applicata l'operazione affine di **scaling** con fattore **s** tramite forward mapping. Tutte le posizioni che a seguito dell'operazione rimarranno vuote, vanno riempite con pixel **neri**.

[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 **768×256**. Si apre inoltre un'immagine **Im** e si ridimensiona a **256×256**. 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 **sBlock()** con input **l'immagine originale Im** e **h** casuale compreso tra 10 e 80.

Per rendere (d) valutabile - Nella parte destra della finestra, si visualizza l'immagine ottenuta usando **sBlock()** con input **l'immagine originale Im**, **h** casuale compreso tra 10 e 80 e **s** casuale compreso tra **0.5** e **1.5**.