

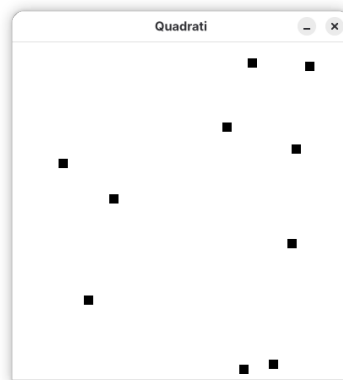
Programmazione e Algoritmi 1 - Prova pratica

A.A. 2025/26 — Compito del 26/6/2026

prof. Gianluca Amato

Esercizio 1 (8 punti)

Scrivere una programma che usa la libreria `ezgraphics` per disegnare 10 quadrati di lato 10 pixel disposti casualmente sullo schermo. Ogni volta che l'utente clicca su un quadrato, quest'ultimo sparisce. Quando tutti i quadrati sono spariti, il programma termina. Potete vedere qui sotto un esempio di come potrebbe apparire la finestra del programma all'inizio dell'esecuzione.



Esercizio 2 (6 punti)

Una lista rappresenta le quote raggiunte durante un'escursione, misurate ogni 15 minuti. Ad esempio

```
[520, 548, 575, 560, 590, 615, 608, 602, 630, 605]
```

rappresenta una escursione in cui si parte da 520 metri, si sale fino a 548 metri e quindi a 575, si scende a 560 metri, si sale a 590 metri e così via.

Scrivere una funzione `quote_estreme(l)` che prende una lista di questo tipo e restituisce una nuova lista contenente solo le quote estreme, cioè quelle che rappresentano un massimo o un minimo locale. Ad esempio, per la lista `quote` sopra, la funzione dovrebbe restituire `[520, 575, 560, 615, 602, 630, 605]`.

Esercizio 3 (3 punti)

Scrivere alcuni test usando il framework `pytest` per verificare il corretto funzionamento della funzione `quote_estreme`. In particolare, si implementino i seguenti test:

- un test basato sull'esempio di cui sopra;
- un test per una lista con valori crescenti;
- un test per la lista vuota;
- un test per una lista con un solo elemento.

Programmazione e Algoritmi 1 - Prova scritta

A.A. 2025/26 — Compito del 26/6/2026

prof. Gianluca Amato

Esercizio 4 (7 punti)

Eseguire passo-passo il seguente codice Python, utilizzando l'apposito modulo:

```
1  def f(x, l):
2      if l == []:
3          return []
4      if l[0] == x:
5          return f(x, l[1:])
6      else:
7          rest = f(x, l[1:])
8          return [l[0]] + rest
9
10 print(f(3, [1, 3, 2, 3]))
```

Esercizio 5 (5 punti)

Scrivere una funzione `max_matrix(m)` che prende in input una matrice di numeri interi e restituisce l'indice di riga e di colonna dell'elemento massimo (o di uno degli elementi massimi, se ce ne sono più di uno). Ad esempio, per la matrice

```
m = [[1, 2, 3],
      [7, 8, 9],
      [4, 5, 6]]
```

la funzione dovrebbe restituire la tupla `(1, 2)`, perché l'elemento massimo è 9, che si trova alla riga 1 e alla colonna 2.

Esercizio 6 (5 punti)

Si considerino i seguenti comandi Linux, forniti al sistema operativo uno dopo l'altro tramite il terminale. Al momento del primo comando, la cartella di lavoro corrente è `/dati`, inizialmente vuota.

Disegnare l'albero delle cartelle e dei file (limitatamente a ciò che si trova sotto la cartella `/dati`) che si ottiene al termine dell'esecuzione di tutti i comandi, ed indicare qual è la nuova cartella corrente.

```
touch file1.txt
mkdir pippo
mv file1.txt pippo
cd pippo
mkdir ../pluto
touch file2.txt
cp ./file2.txt /dati/file3.txt
```