

## VERIFICA DI INFORMATICA

Scrivere i programmi che risolvono i seguenti problemi e allegarli all'attività su Teams; in caso di problemi con la piattaforma, inserire i programmi in una cartella identificata con nome e cognome e avvertire il docente.

Non controllare l'input dell'utente se non esplicitamente richiesto. Quelli proposti sono degli esempi di soluzione, che a volte sono sovrabbondanti rispetto alle richieste per fornire maggiori informazioni; seguire quanto richiesto dal testo.

- P1 (19) Scrivere una funzione che dato un numero N restituisca un dizionario con chiavi i primi 12 numeri naturali positivi e con valore i primi N multipli della chiave.

Scrivere un programma principale che chiede all'utente un numero N, chiama la funzione definita sopra con parametro il numero N ed infine stampa, riga per riga, il valore di ritorno della funzione.

```
Inserisci un numero intero positivo N: 5
1 [0, 1, 2, 3, 4]
2 [0, 2, 4, 6, 8]
3 [0, 3, 6, 9, 12]
4 [0, 4, 8, 12, 16]
5 [0, 5, 10, 15, 20]
6 [0, 6, 12, 18, 24]
7 [0, 7, 14, 21, 28]
8 [0, 8, 16, 24, 32]
9 [0, 9, 18, 27, 36]
10 [0, 10, 20, 30, 40]
11 [0, 11, 22, 33, 44]
12 [0, 12, 24, 36, 48]
```

- P2 (21) Scrivere una funzione che data una lista di numeri interi e un numero naturale K restituisce gli elementi (senza ripetizioni) della lista che si ripetono almeno K volte.

Scrivere un programma principale che chiede all'utente due numeri N e K, genera una lista di N numeri casuali compresi tra -9 e +9, la stampa, chiama la funzione definita sopra con la lista appena creata e K ed infine stampa il valore di ritorno della funzione.

```
Inserisci il numero di elementi (N): 12
Inserisci il numero minimo di ripetizioni (K): 3
[-4, 4, -2, 7, 1, -1, 1, -1, 4, -4, 1, 3]
{1}
```

- P3 (23) Scrivere una funzione che data una matrice e un indice valido di colonna, restituisce la matrice senza la colonna indicata dall'indice.

Scrivere un programma principale che chiede all'utente due numeri interi R e C e un indice valido di colonna K, genera una matrice di numeri casuali compresi tra -9 e +9, la stampa con gli elementi incolonnati, chiama la funzione sopra definita con la matrice generata e l'indice di colonna K, e stampa con gli elementi incolonnati il valore di ritorno.

```

Inserisci il numero di righe (R): 4
Inserisci il numero di colonne (C): 5
Inserisci l'indice della colonna da rimuovere (0 a 4): 2
-4  6 -3 -7  9
  8 -3  7 -7  6
  9 -2  0 -3  3
 -2  2 -9  4 -4

-4  6 -7  9
  8 -3 -7  6
  9 -2 -3  3
 -2  2  4 -4

```

P4 (34) Scrivi un programma che crei un dizionario con le seguenti coppie (nome, età)

```
{'Alba': 17, 'Bruno': 20, 'Caterina': 21, 'Dario': 17, 'Eliseo': 19, 'Fulvia': 25, 'Giacomo': 24,
'Hellen': 27, 'Iris': 19, 'Lara': 21, 'Mara': 21, 'Nora': 26, 'Omar': 28, 'Paola': 23, 'Quarto': 21,
'Romeo': 18, 'Silvia': 19, 'Tobia': 20, 'Ugo': 23, 'Viola': 24, 'Zeno': 25}
```

Successivamente crei un secondo dizionario in cui le chiavi sono tutti i numeri compresi tra l'età minima e massima del dizionario (estremi inclusi) e come valore una lista (eventualmente vuota) con i nomi di tutte le persone che hanno l'età specificata dalla chiave; stampare questo secondo dizionario con una riga per ogni età e con i nomi delle persone con quell'età sulla destra, comprese le età a cui non corrisponde nessuna persona.

```

17: ['Alba', 'Dario']
18: ['Romeo']
19: ['Eliseo', 'Iris', 'Silvia']
20: ['Bruno', 'Tobia']
21: ['Caterina', 'Lara', 'Mara', 'Quarto']
22: []
23: ['Paola', 'Ugo']
24: ['Giacomo', 'Viola']
25: ['Fulvia', 'Zeno']
26: ['Nora']
27: ['Hellen']
28: ['Omar']

```

P5 (22) LIDAR è l'acronimo di Light Detection And Ranging. È un sistema che emette un raggio laser, rileva la sua riflessione e calcola la distanza tra il sensore e gli oggetti mappando una griglia rettangolare. Per funzionare registra, per ogni punto mappato, l'ora di emissione e ricezione del raggio laser per ogni punto mappato, quindi una matrice di coppie di valori interi.

Scrivere un programma che chiede all'utente due numeri naturali W e H, numero di righe e colonne della griglia della zona mappata, genera una struttura dati in grado di accettare le informazioni generate dal LIDAR, la riempie con valori casuali e la stampa.