## Programmazione 1

## Esercitazione 5

Cognome: Nome: Matricola:

- 1. Scrivere un predicato Equal (As, Bs) che controlla se le due liste As e Bs sono uguali elemento per elemento (nota: usare le pairslist).
- 2. Scrivere una funzione Intersect(As, Bs) che prende in input due tuple e restituisce una tupla che contiene gli elementi che sono presenti sia nella prima che nella seconda tupla. Utilizzare la funzione di test seguente:

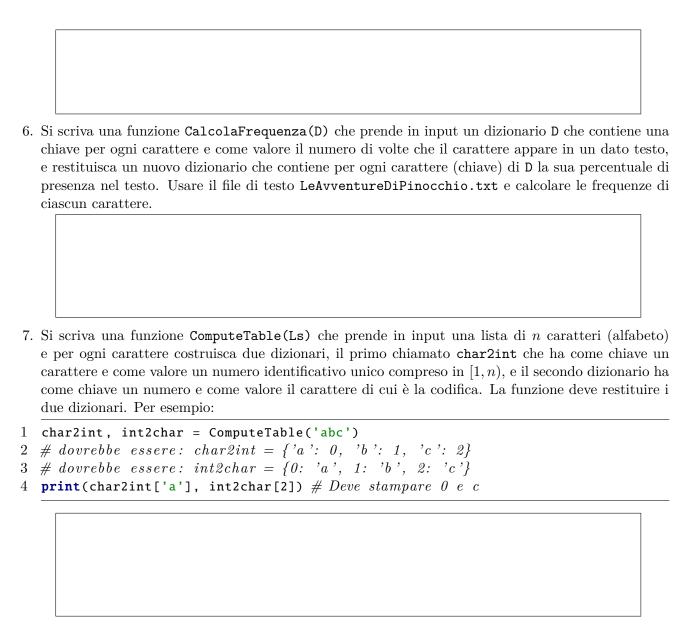
```
1  def TestZero():
2    if Intersect((2,3,4,2,1,2,7), (2,3,2,3,4)) == (2, 3, 4):
3        return 'ok'
4    return 'failed'
5  print('Test zero: '+TestZero())
```

3. Si scriva una funzione RimuoviDuplicati(As, Bs) che prenda in input due liste e che rimuove dalla prima lista ogni elemento che compare nella seconda lista. La funzione non ritorna nulla, ma modifica la prima lista data in input. Usare le liste di Python e usare il metodo L.remove(e) che rimuove dalla lista L il primo elemento uguale a e.

```
1  def RimuoviDuplicati(As, Bs):
2    pass # DA COMPLETARE
3  L1 = [2, 4, 2, 5, 6, 6, 3, 2, 9, 4]
4  L2 = [2, 4, 7]
5  RimuoviDuplicati(L1, L2)
6  print('L1 =', L1)
```

- 4. Scrivere una funzione SortIncreasing(As) che prende in input una lista di numeri As e restituisce una nuova lista con gli stessi elementi di As, ma ordinati in modo crescente (nota: usare le pairslist).
- 5. Scrivere una funzione Sort(As, C) che prende in input una lista di numeri As e una funzione di confronto tra due elementi della lista, e restituisce una nuova lista con gli stessi elementi di As, ma ordinati in base al criterio dato dalla procedura C (nota: usare le pairslist).

```
1 <code>print(Sort(MakeRandInts(10,1,100), lambda x, y: x < y)) # Esempio di utilizzo</code>
```



8. PROGRAMMA 1: Il cifrario di Cesare è uno dei più vecchi (semplice e insicuro) algoritmo di criptografia. L'idea di cifratura consiste nel sostituire ogni carattere di un messaggio con un carattere che nell'alfabeto occupa 3 cifre in avanti, ripartendo dall'inizio se si dovesse superare l'ultima lettera. Per esempio, una 'a' diventa una 'd' e una 'z' diventa una 'c'. Per decriptare un messaggio basta compiere l'operazione inversa usata per la cifratura. Per esempio, buono studio! diventa exrqr vwxglr!

Scrivere un programma per decifrare il testo contenuto nel file testo\_segreto\_facile.txt. Suggerimento: calcolare e usare le frequenze di ciascun carattere contenuto nel libro "Le avventure di Pinocchio", usare le funzioni ContaCaratteri, CalcolaFrequenza e ComputeTables.

9. CHALLENGE 3: Decifrare il testo seguente, non generato con un cifrario di Cesare, che trovate nel file testo\_segreto\_difficile.txt:

— ab, ab f vbw ab. bczjzw xb vcbjfllb zqqz jwz tgbaz ezmz sw swrfamzcf ga czhzoob vfctfaf, f rbhqwb jzamfafcf qz vcbjfllz. zaow, lwppbjf rfsb pxf wq lbqf rz lbmmb, pbly mw qzlpwb lgtwmb f lpzvvb rwz. sgaugf zsswb, f tgba rwzhhwb.

Per il **PROGRAMMA** e la **CHALLENGE** potete mandare il testo in chiaro e l'implementazione in python per email (facoltativo).