

# Esame 15/02/2021

Andrea Passerini  
andrea.passerini@unitn.it

Informatica

## Programma python

Scrivere un programma che:

- 1 prenda in ingresso un file con un elenco di predizioni di score di artefatti al polmone fatte da una rete neurale. Il file contiene una serie di pazienti e per ogni paziente una serie di predizioni, una per ogni frame di cui e' composto il video dell'ecografia polmonare.
- 2 calcoli per ogni paziente la differenza tra lo score piu' frequente tra quelli predetti per i suoi frame e il secondo score piu' frequente (il *margin*), e restituisca il margine medio per predizioni fatte con scan convesse e predizioni fatte con scan lineari.

Il tipo di scan di un'ecografia e' indicato nella prima parte del nome.

# Esempio file di predizioni

```
$ cat frame_predictions.csv
patient,frame,pred
convex_202003061327250047ABD,0,2
convex_202003061327250047ABD,1,2
convex_202003061327250047ABD,2,2
[...]
convex_202003061327250047ABD,181,0
convex_202003061327250047ABD,182,2
convex_202003061327250047ABD,183,0
[...]
convex_202003181306080100ABD,300,0
convex_202003181306080100ABD,301,0
convex_202003181306080100ABD,302,0
linear_202003111257270085SMP,0,2
linear_202003111257270085SMP,1,2
linear_202003111257270085SMP,2,2
[...]
convex_202003101657370100ABD,137,0
convex_202003101657370100ABD,138,0
convex_202003101657370100ABD,139,0
```

# Esempio esecuzione

```
$ python prediction_margin.py  
Inserire nome file predizioni: frame_predictions.csv  
Convex scan prediction margin: 167.89  
Linear scan prediction margin: 157.00
```

## Programma python: suggerimento

Si possono implementare 5 funzioni separate:

- 1 una che legga il file di predizioni e restituisca una mappa da paziente a lista di predizioni per i suoi frame.
- 2 una che data una lista di predizioni calcoli la mappa score - conteggi e restituisca il margine. Se tutti i frame hanno lo stesso score, il margine e' uguale al numero di predizioni (il secondo score piu' frequente ha frequenza zero).
- 3 una che data la mappa paziente - predizioni, calcoli per ogni paziente il margine (usando la funzione sopra) e restituisca due liste di margini, una per gli scan convessi e una per gli scan lineari.
- 4 una che prenda in ingresso le due liste di margini e stampi i margini medi per scan convessi e lineari (usare `from numpy import mean` per la media).
- 5 una (o un main) che realizzi il programma richiesto usando le funzioni di cui sopra.

## Esercizi da linea di comando

Calcolare quante sequenze nella directory `fastas` NON cominciano con una metionina (M) oppure cominciano per metionina ma non ne hanno altre.

## Risultato atteso

70

## Esercizi da linea di comando

Calcolare lo score piu' frequente predetto per sonde di tipo convesso

## Risultato atteso

4267 2

## Modalita' di esecuzione e consegna

- ➊ Aprire un browser e collegarsi al sito  
`examina.icts.unitn.it`
- ➋ Autenticarsi con le credenziali di ateneo
- ➌ Scaricare il testo del compito
  - Per esame da 6CFU:  
Realizzare il programma python come file `programma.py`  
e caricarlo su `examina.icts.unitn.it`
  - Per esame da 9CFU:  
Realizzare il programma python come file `programma.py`  
e scrivere gli esercizi da linea di comando in un file di testo  
`linea_di_comando.txt`, creare uno zip con i due file e  
caricarlo su `examina.icts.unitn.it`
- ➍ Spegnere la macchina