

# Esame 14/04/2014

Andrea Passerini  
passerini@disi.unitn.it

Informatica

## Programma python

Scrivere una funzione `extractRepetitions(filename)` che:

- prenda in ingresso un nome di file `filename` con un elenco di sequenze di RNA
- stampi per ciascuna sequenza tutte le sottosequenze fatte di ripetizioni dello stesso nucleotide, con il numero di volte in cui ogni sottosequenza appare nella sequenza

## Esempio esecuzione

```
>>> import utility
>>> utility.extractRepetitions('utr.txt')
ENSG000000156140
aa:155 ttttt:10 cc:42 ttt:59 gg:44 ttttttt:2 ttttttttt:1 ...
ENSG000000050344
aa:110 ttttt:3 cc:44 tttttt:1 ttt:39 aaaa:14 ccccc:1 ggggg:1 tt:84 ...
...
```

## Programma python: suggerimento

Si possono implementare 4 funzioni separate:

- 1 una che legga il file `filename` e restituisca il dizionario di sequenze contenute nel file
- 2 una che prenda una sequenza e restituisca il dizionario di tutte le sottosequenze ripetute in essa contenute, con come valore il numero di volte in cui ciascuna sottosequenza compare nella sequenza
- 3 una che dato un nome di sequenza ed un dizionario di sottosequenze ripetute, stampi nome di sequenza e lista di sottosequenze con la loro numerosita'
- 4 una che realizzi il programma richiesto usando le funzioni di cui sopra

## Shell: Esercizio 1

ordinare le sequenze in `utr.txt` in base alla tripletta iniziale, e stampare la lista di triplette trovate con per ciascuna il numero di sequenze che cominciano per tale tripletta, ordinando la lista per numerosita'

## Risultato

```
7 gaa
5 gtg
5 atg
5 agc
5 aga
4 gct
4 gca
4 cca
4 cat
4 cag
4 caa
4 aca
3 ggc
3 ctc
....
```

## Shell: Esercizio 2

Contare quante delle sequenze nel file `utr.txt` contengono:

- una sequenza di due o piu' adenine
- seguita da una sequenza di due o piu' citosine oppure una sequenza di due o piu' guanine
- seguita da una sequenza di due o piu' timine

Esempio:

```
cgtaaacccttcctgaaagata  
agcttccaagaaggtttggata
```

## Risultato

75

## Modalita' di esecuzione e consegna

- 1 Avviare la macchina in modalita' `ESAME`
- 2 Autenticarsi con nome utente `sci-esame` e password fornita dal docente
- 3 Il testo del compito ed i file necessari si trovano in una cartella `Testo` sul Desktop
- 4 Realizzare il programma python come file `utility.py` e scrivere gli esercizi da linea di comando in un file di testo `linea_di_comando.txt`
- 5 Creare sul Desktop una cartella con *nome\_cognome* e metterci i due file realizzati.
- 6 Eseguire il logout ma NON spegnere la macchina