

Esercizi di programmazione python. Le 3 funzioni da implementare in linguaggio python hanno diversi gradi di difficoltà (dalla più semplice alla più difficile).

1. Scrivere una funzione python che prende come argomenti in ingresso due sequenze aminoacidiche e un intero  $k$  e restituisce in uscita l'elenco delle sottosequenze di lunghezza  $k$  che esse hanno in comune con la loro frequenza nella prima sequenza.

Ad esempio:

```
funct1("DFWEADMNCMNSDFHLKLAADS", "NMNASKDQMICHFSHDZDNSLKD", 2)
```

deve stampare in uscita:

```
NS 1
MN 2
SD 1
```

2. Scrivere una funzione python che data una sequenza di DNA stampa in uscita il più lungo frammento che inizia per ATG e termina per TAA o TAG o TGA. (la lunghezza del frammento deve essere multipla di 3 ovvero suddivisibile in un numero esatto di triplette).

Ad esempio:

```
funct2("ACGTATGTTTCGATCGATCAGCTAGTCGCTAGTGTGTGATCAGCTAGGT")
```

deve stampare in uscita:

```
ATGTTTCGATCGATCAGCTAGTCGCTAGTGTGTGATCAGCTAG
```

3. Scrivere una funzione python che data una sequenza nucleotidica e la lunghezza  $k$  di una sottosequenza ( $k$ -gramma) mostri in output la/e più lunga sottostringa in cui la sottosequenza lunga  $k$  si ripete **almeno** due volte consecutivamente.

Ad esempio:

```
funct3("ACGTAGTTTCGATCGATCAGCTAGTCGCTAGTGTGTGATCAGCTAGGT", 2)
```

deve stampare in uscita:

```
TGTGTG
GTGTGT
```