

Esame 12/09/2012

Andrea Passerini
passerini@disi.unitn.it

Informatica

Programma python

Scrivere una funzione `generateSPMMutants(sequence, conversion_table_file)` che prenda in ingresso:

- una stringa `sequence` che rappresenta una sequenza di aminoacidi (in maiuscolo)
- un nome di file `conversion_table_file` che contiene per ogni aminoacido i possibili aminoacidi ottenibili cambiando un solo nucleotide (SPM)

Stampi l'elenco di tutti i mutanti ottenibili con SPM, con il residuo mutato in minuscolo (per distinguerlo dagli altri)

File tabella conversione

a d
a e
a g
a p
a t
a v
c f
c g
....

Esempio esecuzione

```
>>> import utility
>>> utility.generateSPMMutants("AFDREEHYN", "conversion_table")
dFDREEHYN
eFDREEHYN
gFDREEHYN
pFDREEHYN
tFDREEHYN
vFDREEHYN
AiDREEHYN
AlDREEHYN
AsDREEHYN
AvDREEHYN
. . . . .
```

Programma python: suggerimento

Si possono implementare 4 funzioni separate:

- 1 una che estragga dal file la tabella di conversione (e.g. dizionario aminoacido-sequenza di aminoacidi)
- 2 una che prenda in ingresso la sequenza wildtype ed il dizionario e generi una lista di sequenze mutanti:
 - 1 scorrendo la sequenza originaria
 - 2 recuperando per ogni posizione tutte le SPM possibili (occhio a maiuscolo-minuscolo)
 - 3 generando un mutante per ciascuna e aggiungendolo alla lista
- 3 una che prenda in ingresso la lista di mutanti e la stampi
- 4 una che realizzi il programma richiesto usando le funzioni di cui sopra

Esercizi da linea di comando

- Contare quante sequenze nella directory `fasta` contengono un potenziale sito di legame metallico fatto da (usare una singola espressione!)
 - due cisteine (C) separate da:
 - due residui qualunque oppure
 - cinque residui, di cui quello centrale sia una cisteina
- Esempi:
 - GSVGCAECPMH
 - PTCVLCMECFLG
- Risposta: 14

Esercizi da linea di comando

- Dato il file `conversion_table_file` precedentemente descritto, restituire l'aminoacido che puo' essere convertito nel maggior numero di altri aminoacidi cambiando un singolo nucleotide (SPM).
- Risposta:

7 i