Ingegneria Biomedica

Esercitazioni d'Esame Svolte

Di Principi di Bioingegneria

Prof. Fortunato-Catrambone

Anno 2022/2023

A cura di
Deborah

Indice

Catrambone

Esercitazione 1 4
Conta Basi DNA

Esercitazione 2 6
Stima Potenza EEG

Esercitazione 3 9
Zero Padding

Esercitazione 4 13
Trasformata EEG

Esercitazione 5 17
Filtri FIR-IIR

Esercitazione 6 25
Bioimmagini-SNR,CNR

Esercitazione 7 35
Metodi di Integrazione, Derivazione, Eulero, Kutta

Esercitazione 8 41
Simulink

Fortunato

Esercitazione 9 44
Calcolo Grammi di Glucosio

Esercitazione 10 46
Prova a Trazione

Esercitazione 11 59
Prova a Compressione

Esercitazione 12 64
Caratterizzazione Elettrica

ATTENZIONE!!!

QUESTE ESERCITAZIONI SONO SVOLTE DA
ALUNNI E NON DAI PROFESSORI.
NON SONO REVISIONATE DAI PROFESSORI!
PERTANTO, POSSONO NON ESSERE CORRETTE

Esercitazione 1

Si crei una funzione Matlab che data una stringa 's' di DNA in ingresso, costituita da una serie di basi peptidiche di lunghezza massima pari a 1000 basi, dia in uscita la conta di ciascuna delle 4 basi possibili, in ordine 'A', 'C', 'G', and 'T'. La funzione deve essere in grado di trovare degli eventuali errori: se la stringa non fosse DNA, ma RNA, o altro, o se fosse troppo lunga (> 1000 basi). Si fornisca anche una rappresentazione grafica, a piacere (es. Istogramma, grafico a torta, ecc) del risultato. Testare la funzione sulle 5 stringhe salvate nella variabile 'Sample_Strings' presente nella cartella Teams, nella stessa variabile ci sono anche i risultati per ogni stringa, e gli eventuali errori.

Sample dataset:
s='AGCTTTTCATTCTGACTGCAACGGGCAATATGTCTCTGTGTGGATTAAAAAAAGAGTGTC
TGATAGCAGC';

Sample output
20 12 17 21

```
% Esercitazione 1
%AGCTTTTCATTCTGACTGCAACGGGCAATATGTCTCTGTGTGGATTAAAAAAAGAGTGTCTGATAGCAGC

function [v] = DNA()
v=zeros(1,4);
s=input('Fornire la stringa di DNA in lettere maiuscole: ','s');
n=length(s);

if n>1000
    disp('Errore, lunghezza stringa troppo elevata');
    return
end

for i=1:n
    if s(i)=='A' || s(i)=='C' || s(i)=='G' || s(i)=='T'

        A=count(s,'A');
        C=count(s,'C');
        G=count(s,'G');
        T=count(s,'T');

    else
        disp('Errore, la stringa inserita non è adeguata');
        return
    end

end
disp('La conta delle 4 basi in ordine è: ');
v=[ A C G T];
pie(v);
title('Grafico a torta delle 4 basi');
legend('A','C','G','T','Location','best')
end
```