

Ayudantía N°6

Tecnologías de la Información II (Taller de Programación 2019)

Profesora: Daniela Opitz, Ayudante: Ignacio Pérez

Autores: Francisca Marón, Diego Caro

1. El ácido desoxirribonucleico (ADN), contiene las instrucciones genéticas usadas en el desarrollo y funcionamiento de todos los organismos vivos y algunos virus. El ADN esta formado por nucleótidos, los cuales contienen bases nitrogenadas y otras moléculas¹. Los nucleótidos se organizan en cadenas que se repiten para formar el ADN.

El archivo `gen_levadura.txt`² contiene la secuencia de ADN para el gen de la levadura (*Saccharomyces cerevisiae*). El archivo describe la secuencia genética cada 60 nucleótidos por fila, siendo el número que inicia cada línea del archivo el número del nucleótido que inicia la secuencia de la fila y letras subsiguientes la bases nitrogenadas que forman cada nucleótido, donde a, t, c y g corresponden a las bases nitrogenadas adenina, timina, citosina y guanina respectivamente.

Utilizando la información anterior cree una función que permita contar el número de bases nitrogenadas de una secuencia de ADN. La función debe retornar un diccionario, donde la clave sea la letra correspondiente a la base nitrogenada (a, t, c y g) y el valor corresponda a la cantidad de veces que aparece la base en la secuencia.

2. Cree un diccionario con los datos de usted más 4 compañeros. El diccionario debe contener nombre, edad y comuna donde vive. Luego cree un programa que imprima la cantidad de personas que tienen su misma edad y vivan en su comuna (incluyéndolo).
3. Cree una función que retorne de mayor a menor el número de personas viviendo con VIH en países de America Latina. La funcion debe utilizar tuplas de tamaño 2 y ordenarlos según el segundo valor de la tupla. Utilice como fuente el archivo `People living with HIV_Regional.csv`³

Hint: Puede utilizar la función `sort`⁴ y la función `itemgetter` del módulo `operator`⁵.

4. Dado x (serie Fibonacci) e y (números primos), realice las siguientes operaciones:

```
x = set( (1,1,2,3,5,8,13) )  
y = set( (2,3,5,7,11,13) )
```

¹ https://es.wikipedia.org/wiki/Ácido_desoxirribonucleico

² <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Sitemap/samplerecord.html>

³ <http://aidsinfo.unaids.org>

⁴ <https://docs.python.org/3/howto/sorting.html>

⁵ <https://docs.python.org/3/library/operator.html>

- a. $x \cup y$
- b. $x \cap y$
- c. $x - y$
- d. $y - x$
- e. $x \ominus y$