

Solución de Problemas con Programación (TC1017)

Tarea EX02

14.10.19

Matrices y condiciones

El *Biologic Space Lab* (BSL) es un laboratorio espacial que alberga especies extraterrestres para fines taxonómicos. El Sector 1 (SRX) del BSL tiene 3500 individuos en su base de datos, algunos de ellos necesitan oxígeno para sobrevivir, mientras que otros necesitan nitrógeno. El Sector 2 (TRO) tiene 12000 individuos, y el Sector 3 (PYR) tiene 2500. Si la base de datos de cada sector contiene, por cada individuo, el gas que necesita para sobrevivir (oxígeno o nitrógeno) y su consumo de gas por hora ¿Cómo calcularías cuánto gas de determinado tipo se consume en **cierto sector** por segundo?

Haz una función que reciba **dos parámetros**: m la matriz que representa a un sector y g el tipo de gas que se va a calcular. Dicha función calculará el consumo total de gas en el sector **por segundo** y lo **regresará** como output de la función.

Sugerencias para diseñar tu solución:

- a) Piensa en que se utilizará una matriz para guardar la información de un sector. Cada fila será un individuo. Por ejemplo, algo así:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 800 \\ 0 & 267 \\ 0 & 90 \\ 1 & 576 \\ 1 & 2750 \end{bmatrix}$$

- b) ¿Qué columna de la matriz debes revisar para saber si contar al individuo o no?
- c) ¿Qué condición debe cumplirse para hacer la suma del consumo si te pide contar el total de oxígeno?
¿Y si te pide nitrógeno?
- d) ¿Cuál debe ser el límite del ciclo para leer toda la matriz? ¿De qué depende este número?

Deberás entregar **un archivo** de MATLAB con extensión **.m**: `gas.m`. El archivo debe tener la función y su documentación (**en la segunda línea**) en el siguiente formato:

```
function output = gas(x)
% NAME: Arturo Gonzalez
% STUDENT ID: A01170065
% GAS output = gas (m, g)
% GAS gets a matrix m and calculates the total gas consumption
% per second, depending on the type of gas g it receives as parameter.
% You can use it like this:
% gas(A, 1)
% assuming you have already declared a matrix A and
% look for the total oxygen.
% Use 0 if you want nitrogen consumption.
...
```

Recomendaciones:

- Recuerda que es una función. No estamos buscando el resultado, sino una solución genérica, para calcular el consumo sin importar el número del sector ni cuántos individuos existen.
- Si lo crees necesario, haz un diagrama de flujo que te ayude a guiarte en el proceso.
- Asegúrate de estar corriendo el MATLAB en el mismo lugar donde guardaste tus archivos.
- Asegúrate de que tu archivo tiene nombre en minúsculas, sin espacios ni acentos o símbolos.
- No te olvides de **documentar tu función** e incluir tu nombre y número de matrícula en el formato especificado arriba.
- **Reto A (+1):** ¿Quieres incluir los nombres de los individuos o una letra para el gas? Usa un *cell array*, así:

```
% declare the array
A = {'Dromiceiomimus', 'o', 1200; 'Ranunculus', 'n', 200}

% Get the name of the second entry (Dromiceiomimus)
A{2,1}

% Get the gas consumption of the first entry
A{1,3}
```

- **Reto B (+1):** ¿Quieres usar `o` y `n` para el tipo de gas en lugar de 1 y 0? Puedes usar `switch` para definir qué hacer en caso de que se pida oxígeno o nitrógeno.

De acuerdo con el Código de Ética del Tecnológico de Monterrey, mi desempeño en esta actividad estará guiado por la integridad académica.