

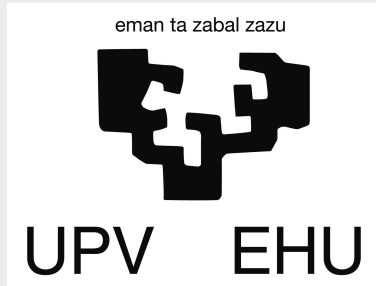


Fundamentos de Informática

Funciones

Dept. Lenguajes y Sistemas Informáticos (LSI)
2018/2019

Rodrigo Agerri, Xabier Larrucea, Mari Carmen Otero, Juan Francisco Ramirez



Índice

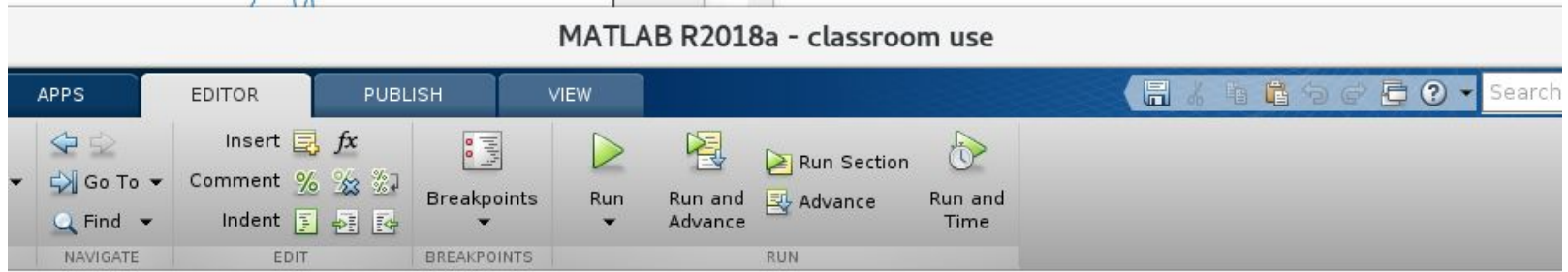


1. Definición y uso
2. Descripción
3. Funciones para obtener múltiples resultados
4. Usar matrices como parámetros

Funciones

- Programación estructurada:
 - Un programa se subdivide en tareas.
 - Cada tarea es realizada por una función.
- Reusabilidad del código.
- La entrada y la salida puede ser una o varias variables (escalar o matriz).

Crear funciones

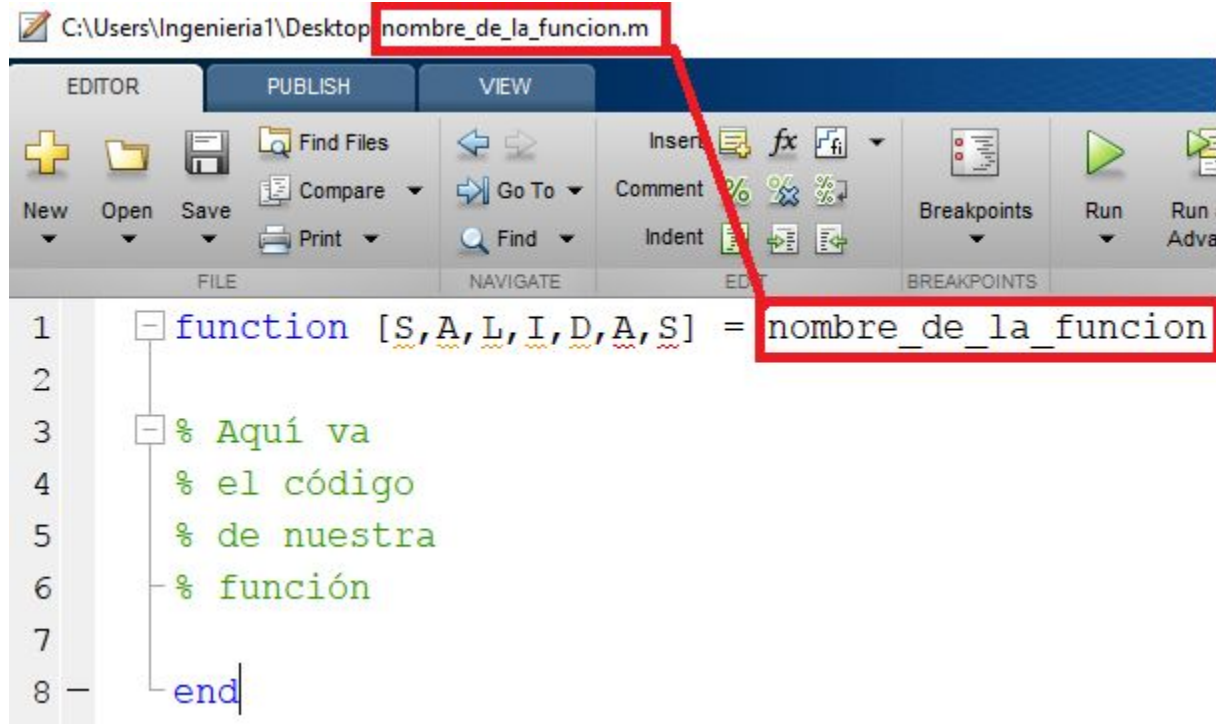


agerri ▶

The image shows a MATLAB Editor window titled "Editor - untitled*". The window contains a function definition for a function named "untitled". The code is as follows:

```
1 function [outputArg1,outputArg2] = untitled(inputArg1,inputArg2)
2 %UNTITLED Summary of this function goes here
3 % Detailed explanation goes here
4 outputArg1 = inputArg1;
5 outputArg2 = inputArg2;
6 end
7
8
```

Crear funciones

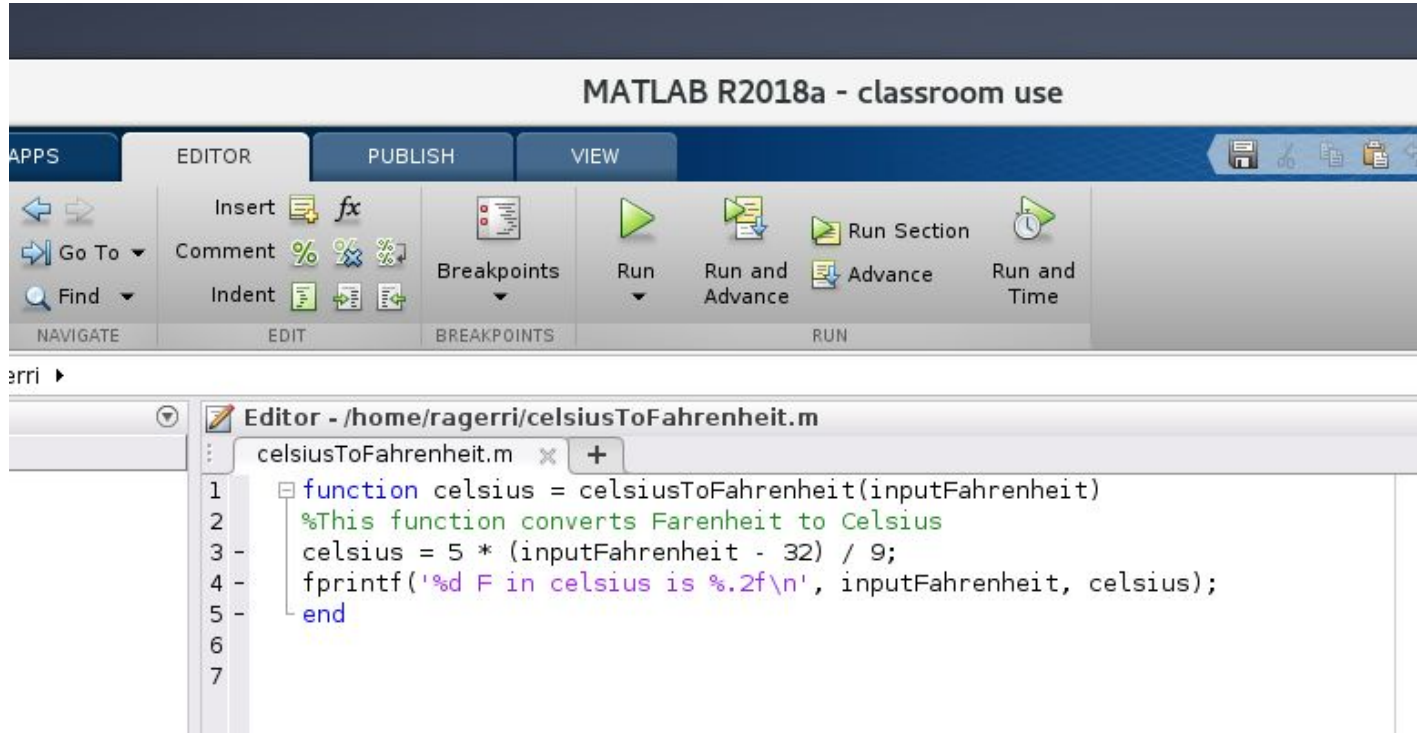


The image shows a screenshot of the MATLAB editor interface. The title bar at the top indicates the file path: C:\Users\Ingenieria1\Desktop\nombre_de_la_funcion.m. The interface includes a ribbon with tabs for EDITOR, PUBLISH, and VIEW. Below the ribbon are several toolbars: FILE (with icons for New, Open, Save, Compare, Print), NAVIGATE (with icons for Go To, Find), EDIT (with icons for Insert, Comment, Indent), BREAKPOINTS, and Run (with a Run icon). The main workspace contains the following MATLAB code:

```
1 function [S,A,L,I,D,A,S] = nombre_de_la_funcion
2
3 % Aquí va
4 % el código
5 % de nuestra
6 % función
7
8 end
```

Red boxes highlight the file name in the title bar and the function name in the code. A red arrow points from the title bar to the function name in the code.

celsiusToFahrenheit




The image shows the MATLAB R2018a - classroom use interface. The title bar reads "MATLAB R2018a - classroom use". The ribbon includes tabs for APPS, EDITOR, PUBLISH, and VIEW. The EDITOR tab is active, showing a ribbon with sections: NAVIGATE (Go To, Find), EDIT (Insert, Comment, Indent), BREAKPOINTS (Breakpoints), and RUN (Run, Run and Advance, Run Section, Advance, Run and Time). Below the ribbon, the Editor window is open, showing the script "celsiusToFahrenheit.m" at the path "/home/ragerri/celsiusToFahrenheit.m". The script content is as follows:

```
1 function celsius = celsiusToFahrenheit(inputFahrenheit)
2     %This function converts Farenheit to Celsius
3     celsius = 5 * (inputFahrenheit - 32) / 9;
4     fprintf('%d F in celsius is %.2f\n', inputFahrenheit, celsius);
5     end
6
7
```

Estructura de un programa

```
celsius = input('Type the temperature');  
fahr = celsiusToFahrenheit(celsius);  
fprintf('Fahrenheit: %.2f',fahr);
```

```
function fahrenheit = celsiusToFahrenheit(celsius)  
    fahr = celsiusToFahrenheit(celsius);  
end
```



Descripción



```
function [variables,salida]=nombre_funcion(variables, entrada)
    sentencias
end
```

- **nombre_funcion:** nombre significativo que se le asigna a la función y coincide con el nombre del fichero de extensión .m (sigue la nomenclatura de las variables)
- **variables entrada:** conjunto de parámetros que se le pasa a la función (entre paréntesis y separadas por coma)
- **variables salida:** valor o conjunto de valores de las variables devueltos por la función (entre corchetes y separados por coma).
- **enunciados:** líneas de código que tomando los valores de los parámetros de entrada calculan mediante expresiones los valores que devuelve la función.

Variables entrada y salida



function nombre_funcion(variables_entrada): **no devuelve ningún valor**

function variables_salida=nombre_funcion: **no toma variables de entrada**

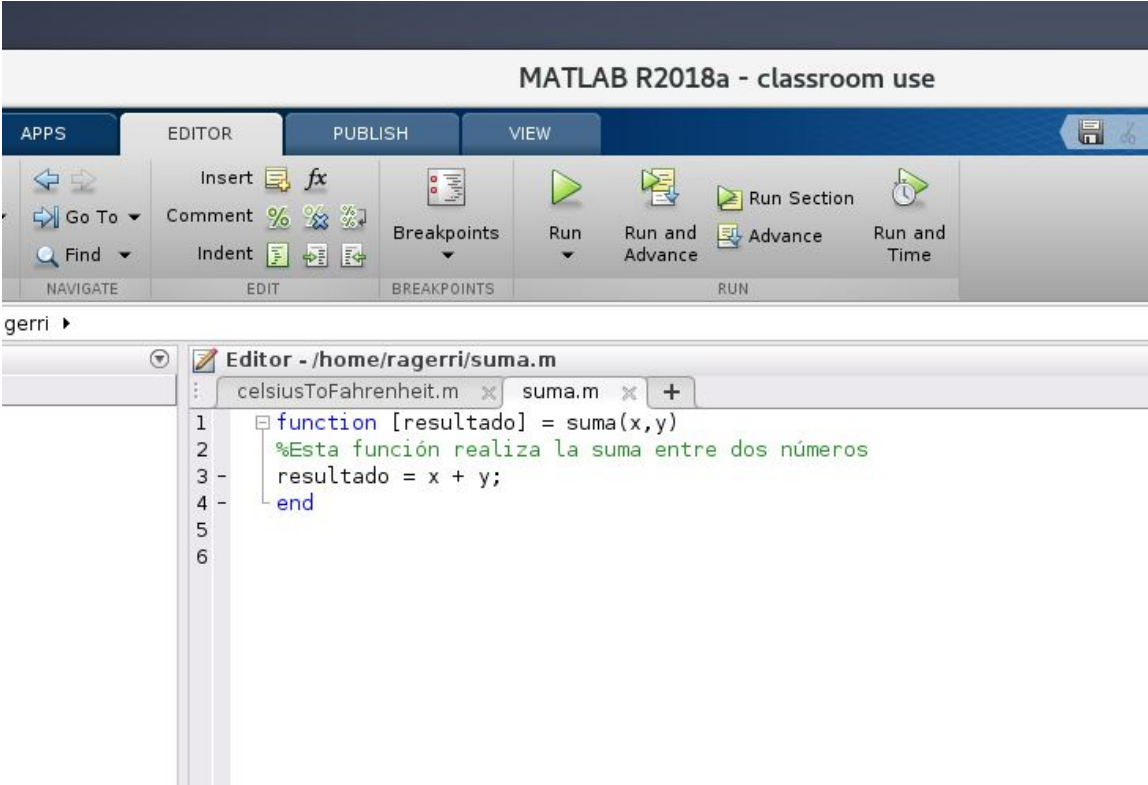
function y=nombre_funcion(a,b,c): **devuelve un solo valor y**

- En general, una función se define del siguiente modo:

```
function [y1,y2]=nombre_funcion(a,b,c)
```

- con tres argumentos a, b y c variables de entrada y que devuelve dos resultados en las variables y1 e y2.

Suma



The image shows the MATLAB R2018a - classroom use interface. The title bar reads "MATLAB R2018a - classroom use". The ribbon contains tabs for APPS, EDITOR, PUBLISH, and VIEW. The EDITOR tab is active, showing a ribbon with the following groups:

- NAVIGATE: Go To, Find
- EDIT: Insert, Comment, Indent
- BREAKPOINTS: Breakpoints
- RUN: Run, Run and Advance, Run Section, Advance, Run and Time

Below the ribbon, the command window shows the prompt "gerri ▶". The Editor window is open to the file "Editor - /home/ragerri/suma.m". The editor shows the following code:

```
1 function [resultado] = suma(x,y)
2 %Esta función realiza la suma entre dos números
3 resultado = x + y;
4 end
5
6
```

Funciones: llamadas

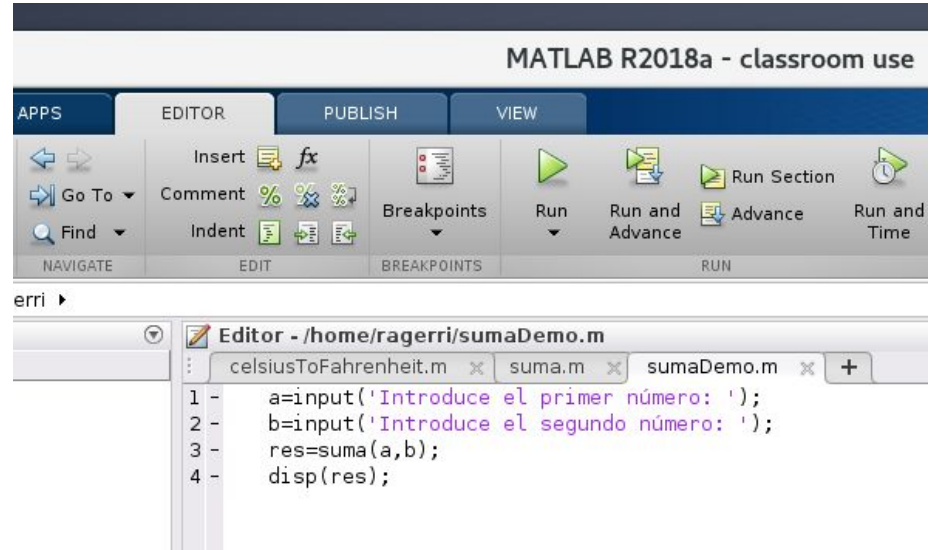
```
Command Window

>> suma(2342334,23423432)

ans =

    25765766

>> sumaDemo
Introduce el primer número: 929292
Introduce el segundo número: 2929292
    3858584
```



The image shows the MATLAB R2018a - classroom use interface. The top bar displays the version and license. Below it are tabs for APPS, EDITOR, PUBLISH, and VIEW. The EDITOR tab is active, showing a toolbar with icons for navigation, editing, breakpoints, and running. The Command Window is visible on the left, showing the execution of the 'suma' function and the 'sumaDemo' script. The Editor window shows the code for 'sumaDemo.m'.

```
erri ▶

Editor - /home/ragerri/sumaDemo.m
celsiusToFahrenheit.m x suma.m x sumaDemo.m x +
1 - a=input('Introduce el primer número: ');
2 - b=input('Introduce el segundo número: ');
3 - res=suma(a,b);
4 - disp(res);
```

Funciones: operaciones con matrices

```
Editor - /home/ragerri/jaiotzakEmaitzak.m
celsiusToFahrenheit.m x suma.m x sumaDemo.m x perce
1 - fileName = input('Input the file name: ','s');
2 - M = dlmread(fileName, ';', 1, 0);
3 - ax1 = subplot(3,1,1);
4 - x=M(:,1);
5 - bizAraba=M(:,5);
6 - gizonakAraba=M(:,6);
7 - emakAraba=M(:,7);
8 - y2= percentage(gizonakAraba,bizAraba);
9 - y1= percentage(emakAraba,bizAraba);
10 - plot(ax1,x,y1,'g-',x,y2,'r-')
11 - title('Araba')
12 - legend('Emakumeak','Gizonak')
13
```

```
>> jaiotzakEmaitzak
Input the file name: /tmp/jaiotzak.csv
```

Funciones anónimas



```
>> f=@(x) cos(x)-x;  
>> f(0.5)
```

```
ans =
```

```
0.3776
```

```
>> f=@(x,y) x+y;  
>> f(10,2)
```

```
ans =
```

```
12
```