

Instituto Politécnico Nacional
Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas
Departamento de Ingeniería
Academia de Informática

Formato de práctica

Instrucciones.

Realice una función en MATLAB que resuelva los siguientes problemas.

Copie el código y una pantalla con un ejemplo de la ejecución.

Envíe el archivo a la siguiente cuenta de correo electrónico: ayilinaster@gmail.com, el asunto del mensaje debe contener: nombre, grupo y la palabra "tarea2". –Si no contiene la información completa, la tarea no será evaluada–

1. La ecuación de la curva normal (en forma de campana) usada en aplicaciones estadísticas es

$$y = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\left(\frac{1}{2}\right)\left[\frac{x-\mu}{\sigma}\right]^2}$$

Usando esta ecuación escriba una función en MATLAB que calcule el valor de y .

- a) Para este problema ¿cuántas salidas se requieren?
- b) ¿Cuántas entradas tiene el problema?
- c) Pruebe el programa con los siguientes datos:

$$\mu = 90$$

$$\sigma = 4$$

$$x = 80$$

2. La expansión de un puente de acero conforme se calienta hasta una temperatura Celsius final TF desde una temperatura Celsius inicial $T0$ puede aproximarse usando la fórmula

$$\text{Aumento de longitud} = a * L * (TF - T0)$$

donde a es el coeficiente de expansión (para acero es $11.7 \cdot 10^{-6}$) y L es el largo del puente a la temperatura $T0$. Usando esta fórmula, despliegue una tabla de longitudes de expansión para un puente de acero que tiene 7365 metros de largo a 0 grados Celsius, conforme la temperatura incrementa a 40 grados con intervalos de 5 grados.

3. Un año es bisiesto si es divisible por 4 y no es por 100, o si es divisible por 400. Escribe una función que lea un año y devuelva si es bisiesto o no.
4. Una empresa de préstamos decidió cambiar su esquema de cobros así:
- a. Si el préstamo es de más de 5000 euros, cobra en tres cuotas
 - b. Si el préstamo es de menos de 1000 euros, cobra en una cuota
 - c. Si el préstamo es entre 2000 y 3000 euros cobra en dos cuotas
 - d. En los demás casos cobra en cinco cuotas

Adicionalmente, si es de menos de 4000 euros cobra el 12% de interés, en caso contrario cobra el 10% de interés. El programa debe decir en cuántas cuotas debe pagar y de cuánto es cada cuota. Para ello, se calcula el valor total de la deuda con interés y se divide en cuotas iguales.

- 1) Ecuación de la curva normal
- a) Para este problema ¿cuántas salidas se requieren?
1(y).
- b) ¿Cuántas entradas tiene el problema?
3(μ , σ , x)
- c) Pruebe el programa con los siguientes datos:
 $\mu = 90$
 $\sigma = 4$
 $x = 80$

```
function [ y ] = Campana_Gauss(u,o,x)
%Función para calcular la campana de Gauss
%
y=1/(o*sqrt(2*pi))*exp(-(1/2)*((x-u)/o)^2 );
end
```

```
Command Window
>> Camapana_Gauss(90,4,80)

ans =

    0.0044
```

```
Command Window
>> Campana_Gauss(90,4,80)

ans =

    0.0044

R>> |
```

2) Expansión de un Puente

```
clc, clear all

a=11.7*10^(-6);
L=7365;
T0=0;
fprintf(' Temperatura Final      Aumento de Longitud\n');
for TF=0:5:40
    Aumento_de_longitud=a*L*(TF-T0);
    fprintf('          %d              %.3f          \n',
            TF,Aumento_de_longitud);
end
```

```
Command Window

Temperatura Final      Aumento de Longitud
0                      0.000
5                      0.431
10                     0.862
15                     1.293
20                     1.723
25                     2.154
30                     2.585
35                     3.016
40                     3.447
```

3) Año Bisiesto

```
clc, clear all
a=input('Ingrese el año: ');
if (mod(a,4)==0 && mod(a,100)~=0) || mod(a,400)==0
    fprintf(' El año es bisiesto\n');
else
    fprintf(' El año no es bisiesto\n');
end
```

```
Command Window

Ingrese el año: 337
El año no es bisiesto
```

```
Command Window

Ingrese el año: 1800
El año no es bisiesto
```

```
Command Window

Ingrese el año: 1996
El año es bisiesto
```

```
Command Window

Ingrese el año: 800
El año es bisiesto
```

4) Préstamo de Euros

```
clc, clear all
prestamo=input('Ingrese la cantidad del prestamo: ');
if prestamo>5000
    cuota=3;
elseif prestamo<1000
    cuota=1;
elseif prestamo>=2000 && prestamo<=3000
    cuota=2;
else
    cuota=5;
end
if prestamo<4000
    interes=1.12;
else
    interes=1.10;
end
fprintf('\n Valor total de la deuda %.2f Euros', prestamo*interes);
if cuota==1
    fprintf('\n\n La deuda se paga en 1 cuota de %.2f Euros',
    prestamo*interes);
else
    fprintf('\n\n La deuda se paga en %d cuotas de %.2f Euros', cuota,
    prestamo*interes/cuota);
end
```

Command Window

Ingrese la cantidad del prestamo: 575

Valor total de la deuda 644.00 Euros

fx La deuda se paga en 1 cuota de 644.00 Euros>> |

Command Window

Ingrese la cantidad del prestamo: 1749

Valor total de la deuda 1958.88 Euros

fx La deuda se paga en 5 cuotas de 391.78 Euros>> |

Command Window

Ingrese la cantidad del prestamo: 2370

Valor total de la deuda 2654.40 Euros

fx La deuda se paga en 2 cuotas de 1327.20 Euros>> |

Command Window

Ingrese la cantidad del prestamo: 3899

Valor total de la deuda 4366.88 Euros

fx La deuda se paga en 5 cuotas de 873.38 Euros>> |

Command Window

Ingrese la cantidad del prestamo: 4500

Valor total de la deuda 4950.00 Euros

fx La deuda se paga en 5 cuotas de 990.00 Euros>> |

Command Window

Ingrese la cantidad del prestamo: 5700

Valor total de la deuda 6270.00 Euros

fx La deuda se paga en 3 cuotas de 2090.00 Euros>> |