

VII. Ejercicios Integradores

- a. Hacer un programa sencillo que permita clasificar pesos de cajas, en cinco categorías, según su peso:

Categoría	Peso (Kg)
A	≤ 0.5
B	$0.5 < P \leq 2$
C	$2 < P \leq 4$
D	$4 < P \leq 7$
E	$7 < P \leq 10$

Al finalizar el ingreso de pesos, se informa la cantidad de cajas en cada categoría y el promedio de peso de cada categoría.

Ej.

Ingrese peso (0 fin): 0.2
Ingrese peso (0 fin): 2.6
Ingrese peso (0 fin): 2.2
Ingrese peso (0 fin): 1.9
Ingrese peso (0 fin): 1.5
Ingrese peso (0 fin): 3
Ingrese peso (0 fin): 0.35
Ingrese peso (0 fin): 0.49
Ingrese peso (0 fin): 8.2
Ingrese peso (0 fin): 0

A;3;0.35

B;2;1.70

C;3;2.60

D;0;0.00

E;1;8.20

- b. En los teclados de teléfonos móviles anteriores a los smartphones, se escribía texto y símbolos presionando varias veces una misma tecla numérica.



Mostrar la secuencia necesaria para escribir un mensaje mayúsculas y minúsculas: si se presiona # la próxima letra será mayúscula; ej. B es #22

```
{  
2, 22, 222, 3, 33, 333, 4, 44, 444, 5, 55, 555,  
6, 66, 666, 7, 77, 777, 7777, 8, 88, 888, 9, 99, 999, 9999,  
}
```

Ej.

Ingrese mensaje: Compra un Kilo

Secuencia de teclas: #222 666 6 7 777 2 0 88 66 0 #55 444 555 666

- c. Informar cuántos bits en 1 hay en un string.

Ej.

	A	B	C	D
> ABCD	(en binario es 01000001	01000010	01000011	01000100)
9				

- d. Hacer un conversor de código BCD natural a Gray.

Ej.

Número? 6

6 en Gray es: 0101

- e. Hacer un programa que pregunte un número entero y muestre la suma de sus dígitos.

Ej.

Ingrese un número: 1368

La suma de los dígitos de 1368 es 18 (1 + 3 + 6 + 8)

- f. Ingresar tres números entre 0 y 100 y representarlos gráficamente, ordenados de mayor a menor en forma horizontal (100 se representa con veinte *).

Ej.

```
Ingrese N1: 25
Ingrese N2: 100
Ingrese N3: 50

***** 100
***** 50
***** 25
```

- g. Generar un vector de 100 valores enteros aleatorios entre 1 y 10 y mostrarlos ordenados en forma descendente.
- h. Hacer un programa que simule tirar 2 dados N veces (El valor de N lo ingresa un usuario) y genere una tabla con el puntaje (suma de ambos dados), la cantidad y el % de cada puntaje.

Ej.

Ingrese cantidad de muestras: 1000

punt	cant	%
2	29	2.90
3	69	6.90
4	94	9.40
5	119	11.90
6	142	14.20
7	142	14.20
8	150	15.00
9	105	10.50
10	79	7.90
11	45	4.50
12	26	2.60

i. Hacer un traductor de español a código morse y viceversa.

Código morse:

A .-

B -...

C -.-.

CH ----

D -..

E .

F ..-.

G --.

H

I ..

J .---

K -.-

L .-..

M --

N -.

Ñ --.---

O ---

P .-.-.

Q ---.

R .-.

S ...

T -

U ..-

V ...-

W .--

X -.-.

Y -.-.

Z --..

0 -----

1 .-----

2 ..----

3 ...---

4-

5
6 -.....

7 --....

8 ---..

9 ----.

j. Mostrar la representación en 7 segmentos de un dígito hexa (0 a 9; A a F).

La siguiente tabla muestra la correspondencia entre bits y segmentos:

7	6	5	4	3	2	1	0
dp	g	f	e	d	c	b	a

dp = decimal point

Ej.

D

```
.gfedcba
01011110
```

Adicional: mostrar la representación del caracter:

```
      b
      b
gggg
e      c
e      c
dddd
```

k. Modificar el siguiente programa para que muestre:

a.

```
111122200
111122200
111122200
111122200
```

b.

```
22221100011
22221100011
22221100011
```

Se puede cambiar solamente:

- Las condiciones de los if.
- Las asignaciones de variables.

```
#include <stdio.h>
```

```
int main()
{
```

```
int e = 0, cnt = 0, i = 1;
int p = 0;
```

```
while(i != 0) {
```

```

cnt++;

switch(e) {
case 0:
    printf("0");
    if (cnt == 6) {
        e = 1;
        cnt = 0;
    }
    break;
case 1:
    printf("1");
    if (cnt == 4) {
        e = 2;
        cnt = 0;
    }
    break;
case 2:
    printf("2");
    if (cnt == 2) {
        e = 3;
        cnt = 0;
    }
    break;
case 3:
    printf("\n");
    if (p == 3) {
        e = 4;
    } else {
        p++;
        e = 1;
        cnt = 0;
    }
    break;
case 4:
    i = 0;
    break;
}
}
}

```

1. Nos encargan un programa que permita a un operario conocer la temperatura sensada con un NTC. El operario mide la resistencia, la ingresa al programa y obtiene la temperatura correspondiente. De la hoja de datos del fabricante del NTC tenemos $T(^{\circ}\text{C})$; $R(\text{ohm})$

-40;332094

-35;239900

-30;175200

-25;129287

-20;96358

-15;72500

-10;55046

-5;42157

0;32554

5;25339

10;19872

15;15698

20;12488

25;10000

30;8059

35;6535

40;5330

45;4372

50;3605

55;2989

60;2490

65;2084

70;1753

75;1481

80;1256

85;1070

90;915.4

95;786.0

100;677.3

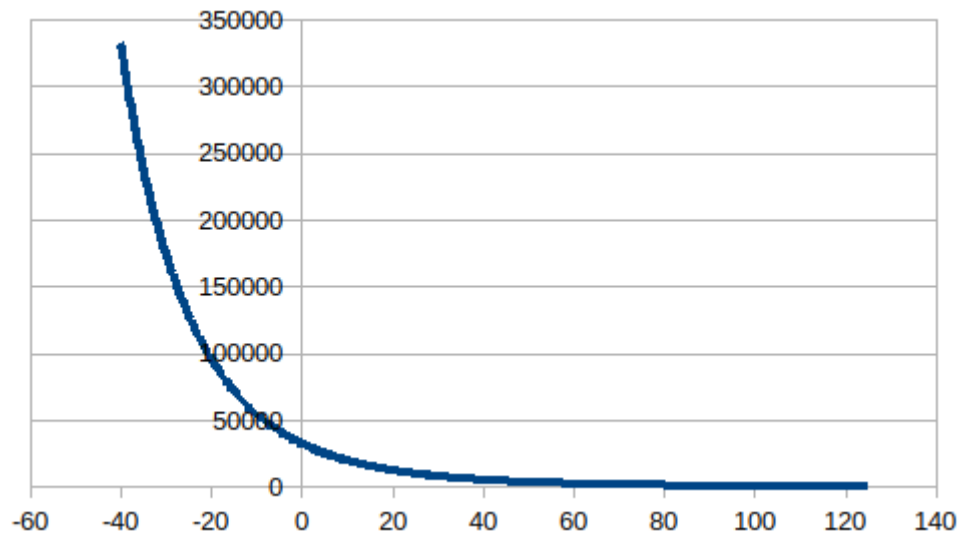
105;585.7

110;508.3

115;442.6

120;386.6

125;338.7



Si la R medida no coincide con alguno de los valores dados, el programa entrega el valor calculado aproximando la respuesta del NTC a una recta.

Ej.

Ingrese $R(\text{ohm})$: 10000

Temperatura ($^{\circ}\text{C}$): 25

Ingrese $R(\text{ohm})$: 11500

Temperatura ($^{\circ}\text{C}$): 21.9855*

* porque se tiene $12.488 = 20^{\circ}\text{C}$ y $10.000 = 25^{\circ}\text{C}$, aproximando como recta: $T = dT/dR$

* $(R_x - 10000) + 25.0$