

# Introducción a la programación.

## Universidad de Palermo

### Capítulo IV – Manejo de texto en C.

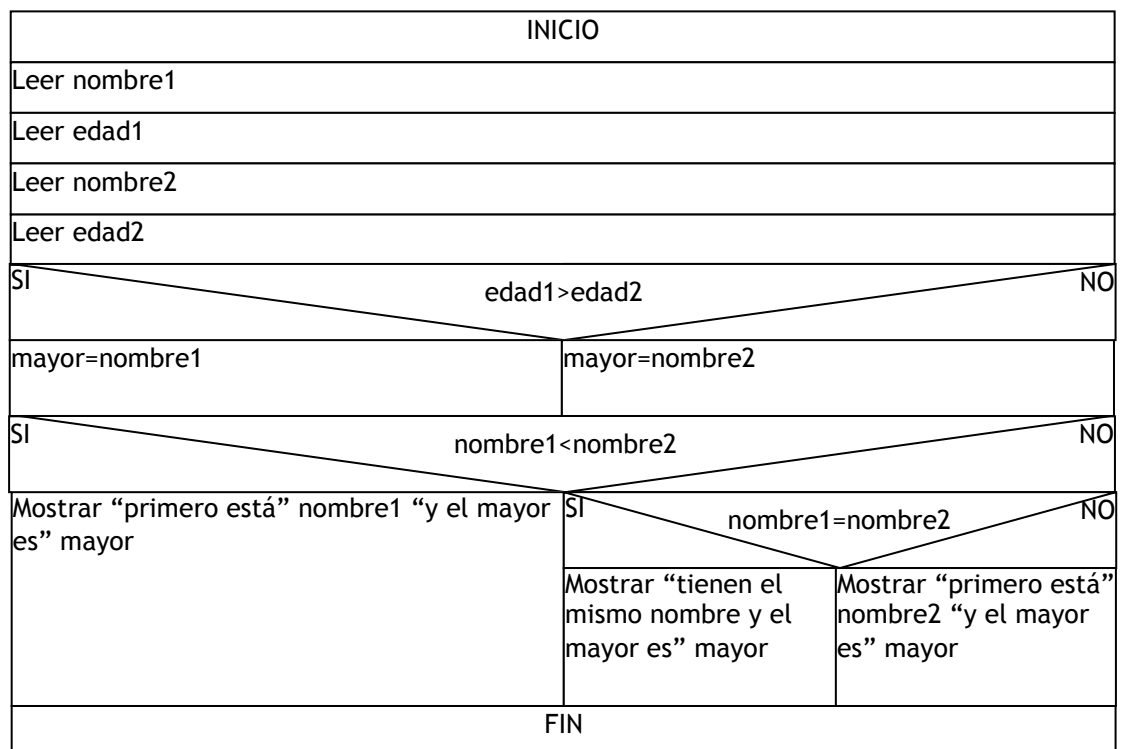
#### Introducción

En los ejercicios hechos hasta ahora, sólo se usaron datos numéricos, pero es muy frecuente tener que manejar textos. Por ejemplo, si se tiene la siguiente situación:

“Leer los nombres y edades de dos personas, que no son de la misma edad. Mostrar el nombre de quien está antes alfabéticamente y el nombre del de mayor edad.”

#### Diagrama N-S.

El diagrama correspondiente al enunciado anterior es:



#### Codificación en C.

##### ***Declaración de variables.***

En primer lugar debemos declarar las variables.

Las edades, son variables numéricas, de tipo int.

```
int edad1, edad2;
```

Los nombres son *secuencias de caracteres* que se denominan **arreglos** o **vectores** y se declaran:

```
char nombre1[30], nombre2[30];
```

El valor entre corchetes es la **dimensión** del arreglo. Indica la cantidad máxima de caracteres que pueden guardarse. Al declarar nombre1[30], se está reservando en memoria 30 bytes consecutivos para la variable nombre1.

**Importante:** El fin de la cadena de texto queda delimitado con ‘\0’.

Ejemplo:

Si el nombre guardado es, por ejemplo, "Ana", guarda:

A	n	a	\0
---	---	---	----

Esto es correcto:

```
char nombre[4] = "Ana";
```

pero esto no: (no reserva espacio para el \0)

```
char nombre[3] = "Ana";
```

También es de este tipo la variable que guarda el nombre del mayor:

```
char mayor[30];
```

### **Ingreso de datos.**

Para leer el nombre, se usa la función `scanf()` de la librería `stdio.h`. En este caso, la cadena de control de formato que se puede usar es `%s`. El `scanf` guarda la cadena de texto con el `\0`.

```
scanf("%s", nombre1);
```

```
scanf("%s", nombre2);
```

El `scanf` no necesita el `&` pues C guarda automáticamente la dirección del primer elemento del arreglo.

Otro formato que se usa habitualmente en el `scanf` es el siguiente:

```
scanf(" %[^\\n]", nombre1);
```

Este formato toma todos los caracteres excepto (^) el enter (`\n`), mientras que `%s` sólo toma hasta un espacio en blanco. Por eso, si se ingresan palabras sueltas se usa `"%s"` y si se ingresan textos con espacios se usa `" %[^\\n]"`.

Nótese el espacio en blanco antes del símbolo `%`. Eso es para que se limpie el buffer de entrada de datos.

### **Procesamiento de datos.**

- Para comparar las edades, como son números enteros, se usan los operadores relacionales.

```
if(edad1<edad2){...}
else{...}
```

- Para comparar los nombres, se tendrá que usar una función que está diseñada para eso, y que pertenece a la librería **string.h**.

```
int strcmp(char s1[], char s2[])
```

La función compara dos cadenas de texto (`s1` y `s2`) y devuelve un número entero.

`strcmp(s1,s2)` devuelve 0 → las cadenas `s1` y `s2` son iguales.

`strcmp(s1,s2)` devuelve un valor negativo → la cadena `s1` está antes que `s2`.

`strcmp(s1,s2)` devuelve un valor positivo → la cadena `s1` está después que `s2`.

La comparación la hace tomando los valores ASCII correspondientes y restándolos, carácter por carácter.

Por ejemplo: si se tiene en `s1` "CANCION" y en `s2` "CANTO", compara la C con la C, le da 0, luego la A, la N y en el cuarto carácter, C tiene un código ascii menor que la letra T por lo cual la diferencia es negativa. `s1`, está antes que `s2`.

El inconveniente es que “a” y “A” tienen distinto código ASCII, y por lo tanto si s1 es “canto” y s2 es “CANTO” no devolvería 0. En ese caso, se usa una variante de strcmp que es la función `strncmpi(s1, s2)`, y no distingue entre mayúsculas y minúsculas.

```
if(strncmpi(nombre1,nombre2)<0){...}
    else if(strncmpi(nombre1, nombre2)==0){...}
        else {...}
```

- Para guardar el nombre del mayor, también se tendrá que usar una función que pertenece a la librería `string.h`.

```
strcpy(char destino[], char origen[]);
```

Esta función guarda el contenido del segundo parámetro en la variable que aparezca como primer parámetro.

```
strcpy(mayor,nombre1);//guarda nombre1 como mayor.
```

### **Salida de resultados.**

Para mostrar el nombre, se usa la función `printf()` de la librería `stdio.h`, con la cadena de control de formato `%s`:

```
printf("Primero está %s y el mayor es %s", nombre1, mayor);
```

El código completo resulta:

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <string.h>
void main()
{
    int edad1, edad2;
    char nombre1[30], nombre2[30];
    char mayor[30];

    clrscr();
    printf("Ingrese el nombre de la primera persona");
    scanf(" %[^\\n]", nombre1);
    printf("Ingrese la edad de la primera persona");
    scanf("%d", &edad1);
    printf("Ingrese el nombre de la segunda persona");
    scanf(" %[^\\n]", nombre2);
    printf("Ingrese la edad de la segunda persona");
    scanf("%d", &edad2);
    if(edad1<edad2){
        strcpy(mayor, nombre2);
    }else{
        strcpy(mayor, nombre1);
    }
    if(strncmpi(nombre1,nombre2)<0){
```

```

printf("Primero está %s y el mayor es %s", nombre1, mayor);
}else if(strcmpi(nombre1, nombre2) == 0){
    printf("Tienen el mismo nombre y el mayor es %s", mayor);
}
else{
    printf("Primero está %s y el mayor es %s", nombre2, mayor);
}
getch();
}

```

### Comparación entre el tratamiento de números y texto.

	Números	Texto
<b>Declaración e inicialización.</b>	int entero=0; float numero=0;	char texto[30]="";
<b>Lectura de datos.</b>	scanf("%d", &entero); scanf("%f", &numero);	scanf("%s", palabra); scanf("%[^\n]", texto);
<b>Salida de resultados.</b>	printf("%d", entero); printf("%.2f", numero);	printf("%s", texto);
<b>Asignación.</b>	entero=2; entero=otroentero;  numero=7.8; numero=otronumero;	strcpy(palabra, "Juan"); strcpy(texto, otrotexto);  strcpy ∈ string.h
<b>Comparación.</b>	if(entero==2)..  if(entero<2)..  if(entero>2)...	- Son iguales?? if(strcmpi(texto, otro)==0)  - Esta el primero antes que el segundo alfabéticamente? if(strcmpi(texto, otro)<0)  - Esta el primero después que el segundo alfabéticamente? if(strcmpi(texto, otro)>0)  strcmpi ∈ string.h (no distingue mayúsculas de minúsculas)  strcmp ∈ string.h (distingue mayúsculas de minúsculas)

### Ejercicio Resuelto: Sistema de Kiosco de Diarios y Revistas.

Se ingresan al sistema datos acerca de clientes y sus suscripciones., hasta que el usuario desee. Los datos ingresados son:

- Nombre del Cliente
- Nombre del ejemplar al que se suscribe (por ej.: Clarin, Gente, Informoto, etc.)
- Precio del ejemplar
- Tipo de publicación. Las opciones son: 1. diario, 2. semanal, 3. mensual.

Se desea que el sistema dé a conocer:

- a) Nombre del cliente que recibe la publicación más cara y nombre del ejemplar.

- b) Promedio de precios de las suscripciones a publicaciones mensuales.
- c) Porcentaje de suscripciones a cada tipo de publicación, en relación al total de suscripciones.
- d) Recaudación total prevista para el mes de **octubre**. (Obs. Si es diario, se recibe 31 veces, si es semanal se recibe 4 veces, si es mensual 1 vez)

Ejemplo:

<i>Nombre</i>	<i>Nombre Ejemplar</i>	<i>Precio Ejemplar</i>	<i>Tipo</i>
Ana Arias	La Prensa	\$ 1,20	1. Diario
Ana Arias	Para Ti	\$ 5,50	2. Semanal
Ana Arias	Historia y Vida	\$ 7,20	3. Mensual
Luciano Pereyra	Clarín	\$ 1,20	1. Diario
Juana La Loca	Labores del Hogar	\$ 10	3. Mensual
Luis Miguel	La Nación	\$ 1,20	1. Diario
Luis Miguel	Informoto	\$ 4,20	3. Mensual
Maria Lopez	La Nación	\$ 1,20	1. Diario

Resultados:

- a) La publicación más cara la recibe Juana La Loca y es "Labores del Hogar".
- b) Promedio de precios de las suscripciones a publicaciones mensuales: \$ 7,13
- c)
  - Publicaciones diarias: 50%
  - Publicaciones semanales: 12.5%
  - Publicaciones mensuales: 37.5%
- d) Recaudación prevista para octubre: \$ 192,20

Codigo:

Autor: Christian, Nicolás.

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <string.h>
void main()
{
    int tipopub, pregunta;
    float contmensual=0, contdiario=0, contsemanal=0, conttotal=0, previsto=0;
    float precio, preciomax=0, sumames=0, sumasem=0, sumadia=0, prommens=0;
    char nombre[30], ejemplar[30], nombremax[30], ejemplarmax[30];
    clrscr();
    do{
        printf ("Que desea Hacer? (1-Cargar datos  2-Salir): ");
        scanf ("%d", &pregunta);
    }while (pregunta<1 || pregunta>2);
    while (pregunta!=2){
        printf ("\nIngrese Nombre: ");
        scanf (" %[^\\n]", nombre);
        printf ("\nIngrese Nombre del Ejemplar: ");
        scanf (" %[^\\n]", ejemplar);
        printf ("\nIngrese precio del ejemplar: ");
        scanf ("%f", &precio);
        printf ("\nTipos de publicaciones: 1-Diario  2-Semanal  3-mensual");
        do{
            printf ("\nIngrese tipo de publicacion: ");
            scanf ("%d", &tipopub);
        }while (tipopub<1 || tipopub>3);
        if (precio>preciomax){
            preciomax=precio;
            strcpy (nombremax,nombre);
            strcpy (ejemplarmax,ejemplar);
        }
        switch (tipopub){
            case 1: contdiario++;
                    sumadia=sumadia+precio;
                    break;
            case 2: contsemanal++;
                    sumasem=sumasem+precio;
```

```

        break;
    case 3: {contmensual++;
            sumames=sumames+precio;
        }break;
    }
    conttotal++;
    printf ("\nQue desea Hacer? (1-Cargar datos  2-Salir): ");
    scanf ("%d", &pregunta);
}
previsto = (sumadia*31 + sumasem*4 + sumames);
//A)
printf ("\nLa Publicacion mas cara la recibe %s y es %s",
nombremax,ejemplarmax);
//B)
if (contmensual!=0){
    prommens=sumames/contmensual;
    printf ("\nPromedio de precios de las suscripciones a publicaciones mensuales
es: $%.2f", prommens);
}
//C)
if (conttotal!=0){
    printf ("\nPorcentajes por tipos de publicaciones:");
    printf ("\n\tPublicaciones Diarias: %.0f%", (contdiario/conttotal)*100);
    printf ("\n\tPublicaciones Semanales: %.0f%", (contsemanal/conttotal)*100);
    printf ("\n\tPublicaciones Mensuales: %.0f%", (contmensual/conttotal)*100);
}
printf ("\nLa recaudacion prevista para Octubre es: $%.2f", previsto);
getch();
}

```

#### Práctica Número 4.

- 1) Se leen los datos de los 11 jugadores titulares de un equipo de fútbol. Los datos que se leen son:

- nombre
- edad (18 a 40 años)
- altura (1,60 a 2 m)

El programa deberá mostrar:

- A) Nombre del jugador más joven.
- B) Promedio de alturas.
- C) Porcentaje de jugadores de más de 30 años.

*¿Qué ocurre si se ingresa un jugador que tiene exactamente 1,6m de altura?*

- 2) Sistema de Librería. Se ingresan al sistema datos acerca de libros hasta que el usuario lo desee. Los datos ingresados son:

- Título del Libro.
- Autor.
- Número de páginas.
- Categoría (Ficción, No ficción, Técnicos)

Se desea que el sistema dé a conocer:

- a) Cantidad de libros de más de 500 páginas que sean de categoría Ficción.
- b) Promedio de número de páginas.
- c) Cantidad de libros de cada categoría.
- d) Título del libro de más número de páginas y nombre del autor de ese libro.

- 3) Sistema de remisería. Se ingresan al sistema datos acerca de viajes en remis hasta que el usuario lo desee. Los datos ingresados son:

- Nombre del Chofer.
- Número de Coche. (1 a 4)
- Distancia recorrida. (0 a 300 km)
- Descuento realizado. ( 0%, 5%, 10%)

Se desea que el sistema dé a conocer:

- a) Nombre del Chofer que más distancia recorrió.
- b) Cantidad de viajes realizados por cada coche.
- c) Promedio de distancias recorridas.
- d) Recaudación por tipo de descuento, teniendo en cuenta que se cobra \$0,30 el kilómetro.

Ejemplo:

Chofer	Coche	Distancia	Descuento
Jose	1	120	0
Juan	2	30	0
Joaquin	1	130	5
Jorge	3	300	10
Juan	2	200	5
Jorge	4	250	0

- ❖ Nombre del Chofer que más distancia recorrió: Jorge (300km)
- ❖ Cantidad de viajes realizados por coche 1: 2
- ❖ Cantidad de viajes realizados por coche 2: 2
- ❖ Cantidad de viajes realizados por coche 3: 1
- ❖ Cantidad de viajes realizados por coche 4: 1
- ❖ Promedio de distancias recorridas: 171,67 km
- ❖ Redaudación en viajes sin descuento: \$ 120
- ❖ Redaudación en viajes con 5% de descuento: \$ 94,05
- ❖ Redaudación en viajes con 10% de descuento: \$ 81