
 GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO		MANUAL DE PRÁCTICAS FO-TESJI-11100-12		 TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES JILOTEPEC	
Nombre de la práctica	ESTRUCTURAS			No.	1
Asignatura:	METODOS NUMERICOS	Carrera:	ING. SISTEMAS COMPUTACIONALES	Duración de la práctica (Hrs)	10

Nombre del alumno: Lissette Garcia Nolasco

I. Competencia(s) específica(s):

II. Lugar de realización de la práctica (laboratorio, taller, aula u otro):

Otro

III. Material empleado:

Dev C++

Computadora

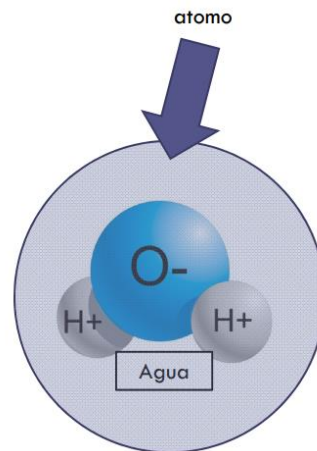
IV. Desarrollo de la práctica:

Estructura:

- Una estructura de datos esta compuesta de elementos individuales que pueden ser de distinto tipo.
- Cada uno de los elementos de una estructura se denomina miembro.
- Los miembros pueden ser cualquier tipo excepto void

EJEMPLO:

```
struct atomo{  
    int hidrogeno;  
    int oxigeno;  
    char nombre[15];  
}
```



EJEMPLO 2:

```
1  #include <stdio.h>  
2  #include <stdlib.h>  
3  struct CD{  
4      char titulo[100];  
5      char artista[50];  
6  };  
7  int main(void){  
8      struct CD cd1;  
9      printf("INGRESA EL TITULO\n");  
10     gets(cd1.titulo);  
11     printf("%s\n", cd1.titulo);  
12     system("Pause");  
13     return 0;  
14 }
```

INGRESA EL TITULO
Yellow submarine
Yellow submarine
Presione una tecla para continuar

EJERCICIO 2:

Modifica la estructura para que se pueda almacenar también.

- num_canciones
- anio
- precio

```
struct CD{  
    char titulo[100];  
    char artista[50]  
};
```

Nota: El usuario debe ingresar todos los datos por el teclado.

```
1  #include <stdio.h>  
2  #include <stdlib.h>  
3  struct CD {  
4      char titulo[100];  
5      char artista[50];  
6      char num_canciones[100];  
7      char anio[100];  
8      char precio[100];  
9  };  
10 int main(void) {  
11     struct CD cd1;  
12     printf("INGRESA EL TITULO\n");  
13     gets(cd1.titulo);  
14  
15     printf("INGRESA EL ARTISTA\n");  
16     gets(cd1.artista);  
17  
18     printf("INGRESA EL NUMERO DE CANCIONES\n");  
19     gets(cd1.num_canciones);  
20  
21     printf("INGRESA EL ANIO\n");  
22     gets(cd1.anio);  
23  
24     printf("INGRESA EL PRECIO\n\n");  
25     gets(cd1.precio);  
26  
27     printf("%s\n", cd1.titulo);  
28     printf("%s\n", cd1.artista);  
29     printf("%s\n", cd1.num_canciones);  
30     printf("%s\n", cd1.anio);  
31     printf("%s\n", cd1.precio);  
32  
33     system("Pause");  
34     return 0;  
35 }
```

```
INGRESA EL TITULO
EL PRINCIPITO
INGRESA EL ARTISTA
ANTONIE DE SAINT
INGRESA EL NUMERO DE CANCIONES
6
INGRESA EL ANIO
1900
INGRESA EL PRECIO
450
EL PRINCIPITO
ANTONIE DE SAINT
6
1900
450
Presione una tecla para continuar . . .
```

EJERCICIO 3:

Realiza un programa en C que almacene y muestre la información de un empleado de la empresa DATACIC en una estructura llamada “empleado”. La información con que se cuenta del empleado es:

nombre, sexo y sueldo.

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  struct empleado{
4      char nombre[100];
5      char sexo[50];
6      char sueldo[100];
7  };
8  int main(void){
9      struct empleado em1;
10     printf("INGRESA TU NOMBRE:");
11     gets(em1.nombre);
12
13     printf("SEXO:");
14     gets(em1.sexo);
15
16     printf("INGRESA TU SUELDO:");
17     gets(em1.sueldo);
18
19
20     printf("%s\n", em1.nombre);
21     printf("%s\n", em1.sexo);
22     printf("%s\n", em1.sueldo);
23
24     system("Pause");
25     return 0;
26 }
```

```
INGRESA TU NOMBRE:YORELY
SEXO:MUJER
INGRESA TU SUELDO:1500
YORELY
MUJER
1500
Presione una tecla para continuar . . .
```

EJERCICIO 4:

Realiza un programa en C que almacene y muestre la información de un atleta (deporte, nombre, país, n_medallas).

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  struct atleta{
4      char deporte[100];
5      char nombre[50];
6      char pais[100];
7      char n_medallas[100];
8  };
9  int main(void){
10     struct atleta at1;
11     printf("INGRESA TU DEPORTE:");
12     gets(at1.deporte);
13
14     printf("INGRESA TU NOMBRE:");
15     gets(at1.nombre);
16
17     printf("INGRESA TU PAIS:");
18     gets(at1.pais);
19
20     printf("INGRESA TU NUMERO DE MEDALLAS:");
21     gets(at1.n_medallas);
22
23     printf("%s\n", at1.deporte);
24     printf("%s\n", at1.nombre);
25     printf("%s\n", at1.pais);
26     printf("%s\n", at1.n_medallas);
27
28     system("Pause");
29     return 0;
30 }
31
```

```
INGRESA TU DEPORTE:BASQUETBOL
INGRESA TU NOMBRE:YORELY
INGRESA TU PAIS:MEXICO
INGRESA TU NUMERO DE MEDALLAS:3
BASQUETBOL
YORELY
MEXICO
3
Presione una tecla para continuar . . .
```

Arreglo

```

int area[5];

area[0] = 10;
area[1] = 15;
area[2] = 5;
area[3] = 20;
area[4] = 40;
  
```

Estructura

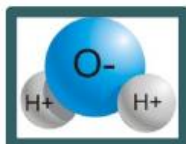
```

struct poligono{
    int numLados;
    char color[10];
    char nombre[15];
    float area;
}
  
```

Arreglo de estructuras

```

struct atomo{
    int hidrogeno;
    int oxigeno;
    char nombre[15];
};
  
```

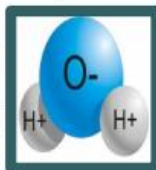


atomo

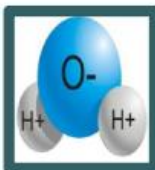
```

int main ()
{
    struct atomo agua[4];
    agua[0].hidrogeno = 2;
    agua[0].oxigeno = 1;
    gets (agua[0].nombre);

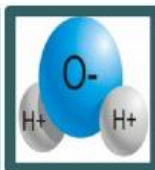
    printf ("%s", agua[0].nombre);
    system("Pause");
    return 0;
}
  
```



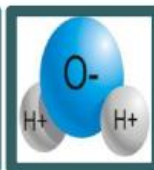
agua[0]



agua[1]



agua[2]



agua[3]

EJEMPLO:

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  struct atomo{
4      int hidrogeno;
5      int oxigeno;
6      char nombre[15];
7  };
8
9  int main()
10     struct atomo agua[4];
11     agua[0].hidrogeno=2;
12     agua[0].oxigeno=1;
13     gets(agua[0].nombre);
14
15     printf("%s\n", agua[0].nombre);
16
17
18     system("Pause");
19     return 0;
20
```

```
12
12
Presione una tecla para continuar . . .
```

EJERCICIO

Realiza un programa en C que almacene y muestre la información de 5 empleado de la empresa DATACIC en una estructura llamada “empleado”. La información con que se cuenta del empleado es:

nombre, sexo y sueldo.

Muestra el empleado de menos sueldo.

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  struct empleado{
5      char nombre[40];
6      char sexo[15];
7      int sueldo;
8  };
9
10 int main(void){
11     int x;
12     struct empleado em[5];
13     int menor,sue;
14     char nomMenor[50];
15     for(x=0;x<5;x++){
16         puts("Captura de datos");
17         gets(&nomMenor);
18         puts("Ingresa tu nombre completo");
19         gets(&nomMenor);
20         strcpy(em[x].nombre,nomMenor);
21         puts("Ingresa tu sexo");
22         gets(em[x].sexo);
23         puts("Ingresa tu sueldo");
24         scanf("%d",&sue);
25         em[x].sueldo=sue;
26         puts("Bienvenido a DATACIC");
27         printf("%s con sexo %s y sueldo: %d\n",em[x].nombre,em[x].sexo,em[x].sueldo);
28         puts("Tus datos se han almacenado correctamente");
29     }
30     menor=em[0].sueldo;
31     strcpy(nomMenor,em[0].nombre);
32     for(x=0;x<5;x++){
33         if(menor<=em[x].sueldo){
34
35         }else{
36             menor=em[x].sueldo;
37             strcpy(nomMenor,em[x].nombre);
38         }
39     }
40
41     printf("El empleado %s es el que tiene menor sueldo %d\n",nomMenor,menor);
42     system("Pause");
43     return 0;
44 }
```


Captura de datos

Ingresa tu nombre completo

Fernando

Ingresa tu sexo

Masculino

Ingresa tu sueldo

1500

Bienvenido a DATACIC

Fernando con sexo Masculino y sueldo: 1500

Tus datos se han almacenado correctamente

Captura de datos

Ingresa tu nombre completo

Adan

Ingresa tu sexo

Masculino

Ingresa tu sueldo

2000

Bienvenido a DATACIC

Adan con sexo Masculino y sueldo: 2000

Tus datos se han almacenado correctamente

Captura de datos

Ingresa tu nombre completo

Yore

Ingresa tu sexo

Femenino

Ingresa tu sueldo

1800

Bienvenido a DATACIC

Yore con sexo Femenino y sueldo: 1800

```
Tus datos se han almacenado correctamente
Captura de datos
Ingresa tu nombre completo
Jorge
Ingresa tu sexo
Masculino
Ingresa tu sueldo
1300
Bienvenido a DATACIC
Jorge con sexo Masculino y sueldo: 1300
Tus datos se han almacenado correctamente
Captura de datos
Ingresa tu nombre completo
Carlos
Ingresa tu sexo
Masculino
Ingresa tu sueldo
800
Bienvenido a DATACIC
Carlos con sexo Masculino y sueldo: 800
Tus datos se han almacenado correctamente
El empleado Carlos es el que tiene menor sueldo 800
Press any key to continue . . .
```

EJERCICIO 7:

Realiza un programa en C que almacene y muestre la información de 10 atleta (deporte, nombre, país, nmedallas) y te diga que atleta tiene mayor número de medallas.

```
3
4 struct atleta{
5     char nombre[50];
6     char deporte[30];
7     char pais[30];
8     int n_medallas;
9 };
10
11 int main(void){
12     struct atleta at[10];
13     int x,mayor,meda;
14     char nomMayor[50];
15
16     for(x=0;x<10;x++){
17         puts("Llena todos los campos");
18         gets(nomMayor);
19         puts("Ingresa tu nombre");
20         gets(at[x].nombre);
21         puts("Ingresa tu deporte");
22         gets(at[x].deporte);
23         puts("Ingresa tu nacionalidad");
24         gets(at[x].pais);
25         puts("Cuantas medallas posees?");
26         scanf("%d",&meda);
27         at[x].n_medallas=meda;
28         puts("Datos ingresados correctamente");
29         printf("Nombre: %s\nDeporte: %s",at[x].nombre,at[x].deporte);
30         printf("\nNacionalidad: %s\nNo. de Medallas: %d\n",at[x].pais,at[x].n_medallas);
31     }
32     mayor=at[0].n_medallas;
33     strcpy(nomMayor,at[0].nombre);
34
35     for(x=0;x<10;x++){
36         if(mayor>=at[x].n_medallas){
37
38         }else{
39             mayor=at[x].n_medallas;
40             strcpy(nomMayor,at[x].nombre);
41         }
42     }
43     printf("El atleta %s es el que tiene mas medallas\n",nomMayor);
44
45     system("pause");
46     return 0;
47 }
```

```
Llena todos los campos
Ingresa tu nombre
Fernando
Ingresa tu deporte
Futbol
Ingresa tu nacionalidad
Mexicano
Cuantas medallas posees?
9
Datos ingresados correctamente
Nombre: Fernando
Deporte: Futbol
Nacionalidad: Mexicano
No. de Medallas: 9
Llena todos los campos
Ingresa tu nombre
Yore
Ingresa tu deporte
Basquetbol
Ingresa tu nacionalidad
Mexicana
Cuantas medallas posees?
10
Datos ingresados correctamente
Nombre: Yore
Deporte: Basquetbol
Nacionalidad: Mexicana
No. de Medallas: 10
Llena todos los campos
Ingresa tu nombre
Jorge
Ingresa tu deporte
Taekwando
Ingresa tu nacionalidad
Mexicano
Cuantas medallas posees?
15
Datos ingresados correctamente
Nombre: Jorge
Deporte: Taekwando
Nacionalidad: Mexicano
No. de Medallas: 15
Llena todos los campos
Ingresa tu nombre
Adan
Ingresa tu deporte
Basquetbol
Ingresa tu nacionalidad
Mexicano
Cuantas medallas posees?
18
Datos ingresados correctamente
Nombre: Adan
Deporte: Basquetbol
Nacionalidad: Mexicano
No. de Medallas: 18
Llena todos los campos
Ingresa tu nombre
Carlos
```

```
Ingresa tu nombre
Eduardo
Ingresa tu deporte
Futbol
Ingresa tu nacionalidad
Mexicano
Cuantas medallas posees?
29
Datos ingresados correctamente
Nombre: Eduardo
Deporte: Futbol
Nacionalidad: Mexicano
No. de Medallas: 29
Llena todos los campos
Ingresa tu nombre
Alberto
Ingresa tu deporte
Artes marciales mixtas
Ingresa tu nacionalidad
Mexicano
Cuantas medallas posees?
30
Datos ingresados correctamente
Nombre: Alberto
Deporte: Artes marciales mixtas
Nacionalidad: Mexicano
No. de Medallas: 30
El atleta Osmar es el que tiene mas medallas
Press any key to continue . . .
```

ENVIO DE ESTRUCTURAS A FUNCIONES

```
struct fraccion{
    int den;
    int num;
};

int main(void)
{
    struct fraccion frac1;
    struct fraccion frac2;
    frac1.den = 3;
    frac1.num = 4;
    frac2.den = 6;
    frac2.num = 2;
    multipli(frac1, frac2);
    system("Pause");
    return 0;
}
```

```
int multipli (struct fraccion mul1,struct fraccion mul2){
    int den = mul1.den * mul2.den;
    int nom = mul1.num * mul2.num;

    printf("%d / %d" ,den, nom);

    return 0;

}
```

EJERCICIO

Implementar funciones para la suma, la resta y la división de fracciones usando la estructura fracción.

Suma:
$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{(d * a) + (b * c)}{b * d}$$

División
$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a * d}{b * c}$$

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  struct fraccion{
5      int uno;
6      int dos;
7      int tres;
8      int cuatro;
9  };
10
11 void main(){
12     struct fraccion ingresa;
13     double suma,res;
14     double division;
15     printf("\n");
16     printf("Ingresa un numero: ");
17     scanf("%d",&ingresa.uno);
18     printf("\nOtro numero: ");
19     scanf("%d",&ingresa.dos);
20     printf("\nOtro mas: ");
21     scanf("%d",&ingresa.tres);
22     printf("\nEl ultimo: ");
23     scanf("%d",&ingresa.cuatro);
24
25     suma=(ingresa.cuatro*ingresa.uno)+(ingresa.dos*ingresa.tres)/(ingresa.dos*ingresa.cuatro);
26     res=(ingresa.cuatro*ingresa.uno)-(ingresa.dos*ingresa.tres)/(ingresa.dos*ingresa.cuatro);
27     division=(ingresa.uno*ingresa.cuatro)/(ingresa.dos*ingresa.tres);
28
29     printf("La suma es: %.3f\n",suma);
30     printf("La resta es: %.3f\n",res);
31     printf("La division es: %.3f\n",suma);
32
33     system("pause");
34 }
```

Ingresa un numero: 10

Otro numero: 11

Otro mas: 4

El ultimo: 3

La suma es: 31.000

La resta es: 29.000

La division es: 31.000

Press any key to continue . . .