



INSTITUTO POLITÉCNICO  
NACIONAL



ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

ESTRUCTURAS DE DATOS

Memoria Dinámica

Alumno:

**Luis Fernando Ramírez Cotonieto.**

1CV3

**Profesor: Yaxkin Flores Mendoza**

CDMX, México

16 de Octubre de 2020

# Programa 1

Ramírez Cotonieto Luis Fernando

## 1 Planteamiento del problema

Crear un programa que mediante un menú admita reservar o cancelar asientos de un camión, así como mostrar qué asientos están ocupados y libres (O = ocupado, L = libre). Los asientos serán representados por un arreglo dinámico (usando las funciones `malloc( )` y `free ( )`) de 10 elementos.

## 2 Código

```
1 //Estructura de Datos --- 1CV3
2 //Ramirez Cotonieto Luis Fernando
3
4 #include <stdio.h>
5 #include <stdlib.h>
6
7 //char asiento[1][10];
8 int x,i,j, as;
9 char a;
10
11 void iniciar(char*);
12 void reserva(char*);
13 void cancelar(char*);
14 void mostrar (char*);
15
16 int main (){
17     int opcion;
18
19     char *asiento;
20
21     asiento = (char*)malloc(sizeof(char)*10);
22
23     iniciar (asiento);
24
25     for(;;){
26
27         mostrar(asiento);
28         printf("Bienvenido a la plataforma del autobus, selecciona tu opcion:\n");
29         printf("seleccione una opcion\n");
30         printf("1- Reservar asiento\n");
31         printf("2- Cancelar asiento\n");
32         printf("3- Mostrar asientos\n");
33         printf("4- Salir de la plataforma\n");
34         scanf("%d",&opcion);
35
36         switch (opcion){
37             case 1:
38                 reserva(asiento);
39                 break;
40
41             case 2:
42                 cancelar(asiento);
```

```

43 break;
44
45 case 3:
46 mostrar(asiento);
47 break;
48
49 case 4:
50 exit(1);
51 break;
52
53 default:
54 printf("Opcion no valida\n");
55 break;
56 }
57 }
58 free(asiento);
59 }
60
61 void iniciar(char* asiento){
62 for(i=0;i<10;i++){
63 asiento [i]='L';
64 }
65 }
66
67 void reserva(char* asiento){
68
69 do{
70 printf("Escoge un asiento del 1 al 10\n");
71 printf("Ingrese numero asiento :\n");
72 scanf("%d",&as);
73
74 while(getchar() != '\n');//frena el bucle infinito en caso de ingresar un
    valor no entero
75 }while(as < 1 || as > 10);
76
77 //system("clear");
78 if(asiento[as-1]=='O'){// si el asiento esta ocupado nos avisa y pide
    ingresar otra vez la reserva
79 printf("el asiento %d Ya esta reservado\n vuelva a ingresar su reserva\n",as
    );
80 reserva(asiento);
81 }else{
82 printf("Se ha reservado el asiento numero %d del camion\n", as);
83 asiento[as-1]= 'O';
84 }
85 }
86
87 void cancelar (char* asiento){
88
89 do{
90
91 printf("Escoge un asiento del 1 al 10\n");
92 printf("Ingrese numero asiento :");
93 scanf("%d",&as);
94
95 while(getchar() != '\n');//frena el bucle infinito
96
97 }while(as < 1 || as > 10) ;
98
99
100 if(asiento[as-1]=='L'){

```

```

101 printf("el asiento %d NO esta reservado\n vuelva a ingresar su asiento\n",
    as);
102 }else{
103
104 printf("Usted ha eliminado su reservacion en el asiento numero %d del camion
    \n",as);
105 asiento[as-1]= 'L';
106
107 }
108 }
109
110 void mostrar (char* asiento){
111
112 a='A';
113
114 for (j=1;j<11;j++){
115
116 printf("%d ",j);
117
118 }
119
120 printf("\n");
121
122 for (j=0;j<10;j++){
123
124 printf("%c ",asiento[j]);
125 printf("\n");
126 }

```

### 3 Conclusiones y usos prácticos.

Este programa me gusto bastante, pues con esto estamos creando una pequeña y algo compleja base de datos que tendría muchos usos comerciales.

Este tipo de estructuras las podemos encontrar en:

- Sistemas de aerolíneas.
- Sistemas de autobuses.
- Los sistemas del cine para hacer reservaciones.

### 4 Capturas de Pantalla

```
C:\Users\Luis Coto\Documents\Estructuraas\Programa2\P2-Autobus\main.exe
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
L L L L L L L L L L
Bienvenido a la plataforma del autobus, selecciona tu opcion:
seleccione una opcion
1- Reservar asiento
2- Cancelar asiento
3- Mostrar asientos
4- Salir de la plataforma
```

Figure 1: Inicio del programa

```
C:\Users\Luis Coto\Documents\Estructuraas\Programa2\P2-Autobus\main.exe
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
L L L L L L L L L L
Bienvenido a la plataforma del autobus, selecciona tu opcion:
seleccione una opcion
1- Reservar asiento
2- Cancelar asiento
3- Mostrar asientos
4- Salir de la plataforma
1
Escoge un asiento del 1 al 10
Ingrese numero asiento :
5
Se ha reservado el asiento numero 5 del camion
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
L L L L 0 L L L L L
Bienvenido a la plataforma del autobus, selecciona tu opcion:
seleccione una opcion
1- Reservar asiento
2- Cancelar asiento
3- Mostrar asientos
4- Salir de la plataforma
```

Figure 2: Reservar asiento

```
C:\Users\Luis Coto\Documents\Estructuraas\Programa2\P2-Autobus\main.exe
1- Reservar asiento
2- Cancelar asiento
3- Mostrar asientos
4- Salir de la plataforma
1
Escoge un asiento del 1 al 10
Ingrese numero asiento :
5
Se ha reservado el asiento numero 5 del camion
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
L L L L 0 L L L L L
Bienvenido a la plataforma del autobus, selecciona tu opcion:
seleccione una opcion
1- Reservar asiento
2- Cancelar asiento
3- Mostrar asientos
4- Salir de la plataforma
2
Escoge un asiento del 1 al 10
Ingrese numero asiento :5
Usted ha eliminado su reservacion en el asiento numero 5 del camion
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
L L L L L L L L L L
Bienvenido a la plataforma del autobus, selecciona tu opcion:
seleccione una opcion
1- Reservar asiento
2- Cancelar asiento
3- Mostrar asientos
4- Salir de la plataforma
```

Figure 3: Cancelar asiento

# Programa 1

Ramírez Cotonieto Luis Fernando

## 1 Planteamiento del problema

Hacer un programa en Lenguaje C que rellene de forma aleatoria con números enteros entre 0 y 100 un arreglo dinámico (usando las funciones malloc ( ) y free ( ) ) de 15 elementos. Además, se debe mostrar por medio de apuntadores los valores del arreglo y la dirección de memoria del número que se almaceno en la posición 5 ,10 y 11.

## 2 Código

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main(int argc, char const *argv[])
5  {
6
7      int i=0, num = 0, tam = 15;
8      int *x,*p5,*p10,*p11;
9
10     x = (int*)malloc(sizeof(int)*tam);
11
12     printf("Los numeros aleatorios son: \n\n");
13
14     srand(time(NULL));
15     for(i = 0; i < tam; ++i){
16         num = rand() % 101;
17         x[i] = num;
18     }
19
20     for (i = 0; i < tam; i++)
21         printf("%d: %d \n",i, x[i]);
22
23     p5 = &x[5];
24     p10 = &x[10];
25     p11 = &x[11];
26
27     printf("\n\nLa posicion 5: %d\t Valor: %d\n", p5, *p5);
28     printf("La posicion 10: %d\t Valor: %d\n",p10, *p10);
29     printf("La posicion 11: %d\t Valor: %d\n",p11, *p11);
30
31     free(x);
32
33     return 0;
34 }
```

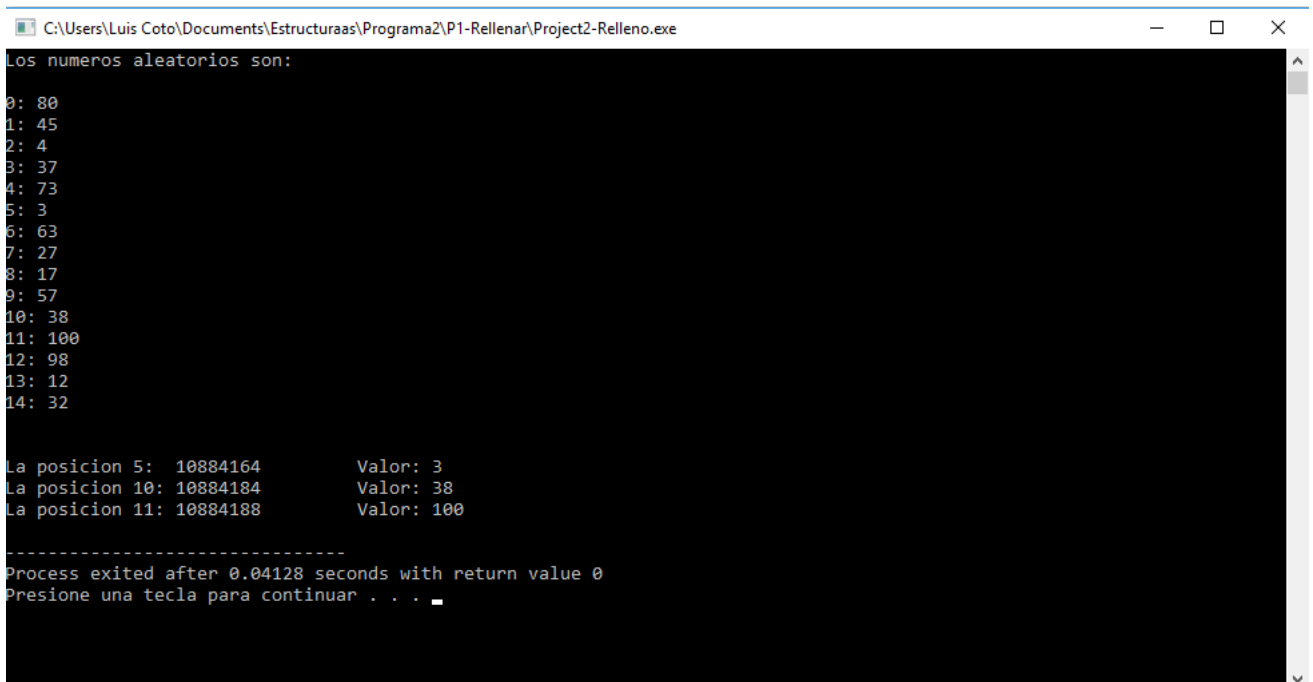
## 3 Conclusiones y usos prácticos.

Con este programa pudimos principaemnte ver el uso de los arreglos dinamicos y apuntadores, estas son estructuras básicas que nos sirven de mucho y verlo aplicado en un caso sencillo, no ayuda a su comprendimiento.

Este tipo de estructuras las podemos encontrar en:

- Juegos para celular.
- Aplicaciones de datos aleatorios.
- Cuando se solicita generar archivos aleatorios .

## 4 Capturas de Pantalla

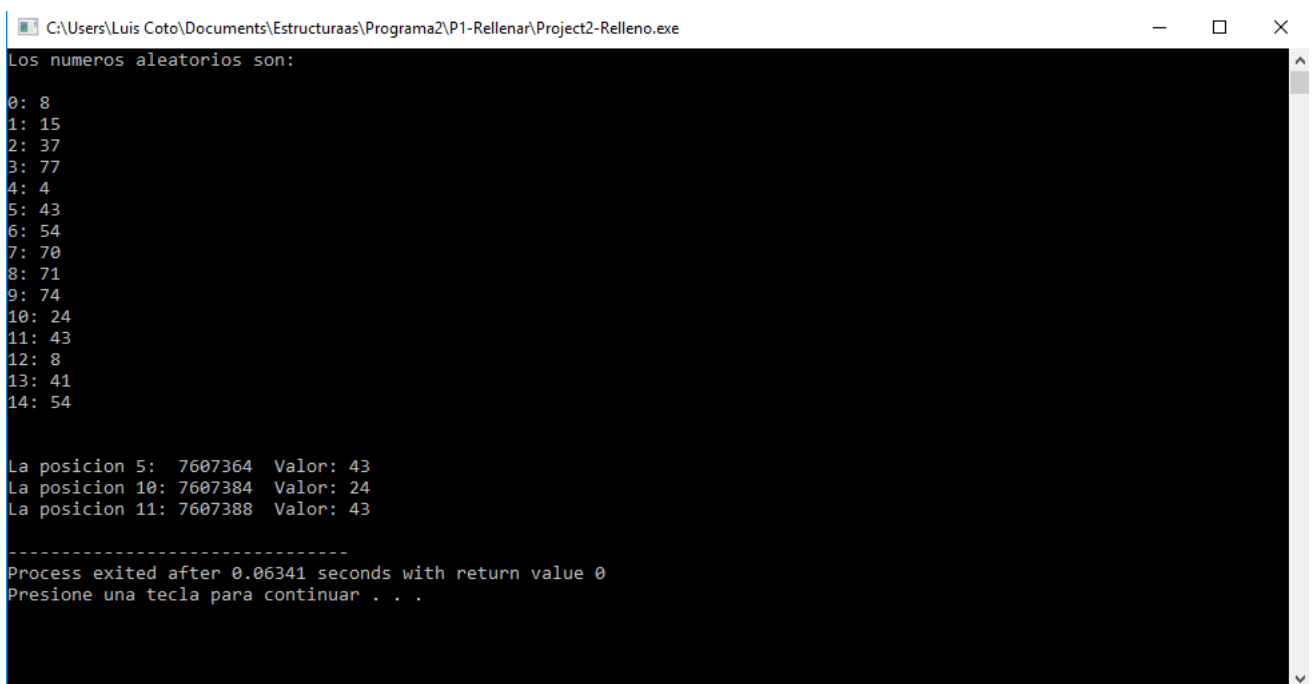


```
C:\Users\Luis Coto\Documents\Estructuraas\Programa2\P1-Rellenar\Project2-Relleno.exe
Los numeros aleatorios son:
0: 80
1: 45
2: 4
3: 37
4: 73
5: 3
6: 63
7: 27
8: 17
9: 57
10: 38
11: 100
12: 98
13: 12
14: 32

La posicion 5: 10884164      Valor: 3
La posicion 10: 10884184    Valor: 38
La posicion 11: 10884188    Valor: 100

-----
Process exited after 0.04128 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

Figure 1: Prueba 1



```
C:\Users\Luis Coto\Documents\Estructuraas\Programa2\P1-Rellenar\Project2-Relleno.exe
Los numeros aleatorios son:
0: 8
1: 15
2: 37
3: 77
4: 4
5: 43
6: 54
7: 70
8: 71
9: 74
10: 24
11: 43
12: 8
13: 41
14: 54

La posicion 5: 7607364 Valor: 43
La posicion 10: 7607384 Valor: 24
La posicion 11: 7607388 Valor: 43

-----
Process exited after 0.06341 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

Figure 2: Prueba 2