

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ingeniería

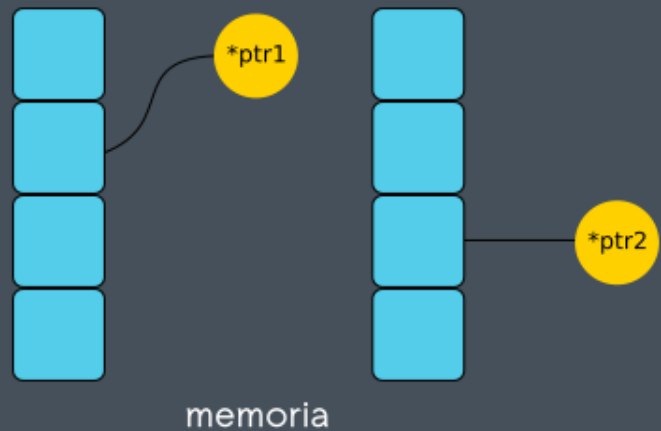
Estructura de Datos y Algoritmos I

Actividad 9 (Actividad de miércoles #5): Apuntadores en C.

Torres Oropeza Diego Alberto

24/03/2021

Utilización de
apuntadores



¿Qué es un apuntador?

Un apuntador es un tipo de variable especial, que tiene como valor una dirección de memoria. Dicha dirección de memoria está asociada a otra variable que tiene un valor específico. Entonces podemos decir que un apuntador hace referencia indirecta a un valor (el de la variable asociada).

¿Para qué sirve un apuntador?

Los apuntadores sirven para modificar variables de manera indirecta, a esto se le llama indirección, y es su principal propósito. También nos sirven para los pasos por referencia.

Un apuntador NO sirve para ver la dirección de memoria de alguna variable, para eso está "&" (operador de dirección):

```
Int a = 50;
```

```
&a >> ?
```

Operador de indirección: El operador de indirección es el "*", nos sirve para indicar que alguna variable será un apuntador:

```
Int a;
```

```
Float b = 13.78;
```

```
Char c;
```

```
Int *var1;
```

Como podemos ver en el ejemplo, "var1" será un apuntador.

Uso de los apuntadores

Para poder usar un apuntador se tiene que:

1. Declarar el apuntador.
2. Asociar el apuntador a otra variable.
3. Usar el apuntador en cualquier parte del programa.

Declaración de un apuntador:

[tipo de dato] *[identificador];

```
Char *animal;
```

```
Float *precio;
```

```
Int *x;
```

Asociación del apuntador a una variable

Al asociar el apuntador a una variable, ambos deben ser del mismo tipo de dato y no se coloca el operador de indirección, pero sí el de dirección:

```
Int var1;
```

```
Float var2;
```

```
Char var3;
```

```
Int *apuntador1;
```

```
apuntador1 = &variable1;
```

Cuando se use el apuntador libremente en el código, sí se le debe poner el operador de indirección, se lo contrario nos marcará error al compilar.

Paso por referencia con apuntadores

Esto nos permite cambiar valores de las variables indirectamente también, pero con el uso de funciones. Para ello, se debe definir que los parámetros de la función serán apuntadores usando el “*”, y dentro de ella, siempre que se les vaya a usar, deberán tener el operador de indirección “*”, y cuando se le llame a la función dentro del programa “main”, se colocarán los operadores de dirección “&”, si no colocamos en la declaración de la función los “*”, y en el programa no mandamos los datos con los “&”, la función será de paso por valor, como toda variable normal:

```
#include<stdio.h>

void mifuncion(int*,int*);

main(void) {
    int i = 2;
    int j = 3;
    mifuncion(&i,&j);
    printf("Después de ... i es %d y j es %d \n ",i,j);
}

void mifuncion(int *k,int *m){
    *k = *k - *m;
    *m = *m + *k;
    *k = *m - *k;
    printf("Después de ... i es %d y j es %d \n",*k,*m);
}
```

Ejemplo de su uso en Lenguaje C

A continuación, presentaré un ejemplo del uso de apuntadores en Lenguaje C, pondré capturas del ejecutable y del código:

Ejemplo de apuntadores.c - Code::Blocks 13.12

```
File Edit View Search Project Build Debug Fortran wxSmith Tools Tools+ Plugins DoxyBlocks Sett
Start here X Ejemplo de apuntadores.c X
1  ///Este es un ejemplo de uso de apuntadores con paso por referencia
2
3  #include <stdio.h>
4  #include <conio.h>
5  #include <string.h>
6  #define pf printf
7  #define sf scanf
8
9  void cambiar(int *x, int *y);
10
11  int main() {
12
13      int a,b;
14      system("color 5");
15      pf("Dame el valor de a ---> ");
16      sf("%i",&a);
17      pf("Dame el valor de b ---> ");
18      sf("%i",&b);
19
20      cambiar(&a,&b);
21      pf("\nValor final de a ---> %i\n", a);
22      pf("Valor final de b ---> %i\n", b);
23
24  }
25
26  void cambiar(int *x,int *y){
27
28      int aux;
29      aux = *x;
30      *x = *y;
31      *y = aux;
32  }
33
```

"C:\Users\Bienvenido\Documents\EDA I\Ejemplo de apuntadores.exe"

Dame el valor de a ---> 87

Dame el valor de b ---> 43

Valor final de a ---> 43

Valor final de b ---> 87

Process returned 25 (0x19) execution time : 3.803 s

Press any key to continue.

Referencias:

- Vizcarra, D. (2016, 22 septiembre). 02. Apuntadores: conociendo los apuntadores [Ilustración]. coding or not. https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fcodingornot.com%2F02-apuntadores-conociendo-los-apuntadores&psig=AOvVaw2Br-KVeG7F2uLw_NKQKuYg&ust=1616798244400000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCOiWj_3AzO8CFQAAAAAdAAAAABAD
- Prof. Edgar Tista. (2020, 2 octubre). Apuntadores [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=g3669SrPLxY&feature=youtu.be>