

# PROGRAMACIÓN AVANZADA

Dr. Andres Eduardo Gutierrez Rodriguez

# CONTENIDO



Structs

# STRUCTS

Las estructuras son colecciones de variables interrelacionadas bajo un solo nombre.

Cada estructura es una **abstracción** de un “tipo de objeto” en la solución del problema.

Si una estructura **no** representa una abstracción de un tipo de objeto en la solución del problema, entonces la estructura **no** debería existir.



# ¿CÓMO DECLARAR UNA ESTRUCTURA?

- Ejemplo 1:

```
struct student{  
    char id[9];  
    short birthYear;  
    char name[120];  
};
```

- Declarando una variable del tipo: `struct student`

```
struct student someStudent, students[20];
```

¿Qué es: `students[20]`?

```
main.c x
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  struct student{
5      char id[9];
6      short birthYear;
7      char name[120];
8  };
9
10 int main()
11 {
12     struct student someStudent, students[20];
13     someStudent.birthYear = 1990;
14     char ident[] = {'1','2','3','\0'};
15     students[0].id[0] = ident[2];
16     printf("%c --> %d\n", students[0].id[0], someStudent.birthYear);
17     return 0;
18 }
19
```

## EJEMPLO DE PROGRAMA

# EJEMPLO 2

- Example 2:

```
struct student{  
    char id[9];  
    short birthYear;  
    char name[120];  
} someStudent, students[20];
```



# EJEMPLO 3

- Example 3:

```
typedef struct student{  
    char id[10];  
    short birthYear;  
    char name[120];  
} Student;
```

Como acuerdo, los alias deben comenzar con letra mayúscula.

- Declarando una variable de tipo Student:

```
Student someStudent, students[20];
```

# ACCESO A LOS MIEMBROS DE LAS ESTRUCTURAS

```
someStudent.name = "Jiren";
```

```
char name[] = someStudent.name;  
short year = someStudent.birthYear;
```



# DECLARACIÓN E INICIALIZACIÓN SIMULTÁNEA

- Inicializando todos los miembros:

```
Student student1 = {  
    "A12345678",  
    2000,  
    "Jiren DBZ"  
};
```

Es similar a inicializar  
un arreglo o un string

- Inicializando algunos miembros:

```
Student student1 = {  
    .id = "A12345678",  
    .year = 2000  
};
```

# STRUCTS EN LAS FUNCIONES

Las estructuras se pasan a las funciones por valor (se copia el contenido completo de la estructura).

¿Cuál es la limitación de esto?

Las estructuras declaradas dentro de una función, existen solo dentro de la función.

¿Cuál es la limitación de esto?

# EJERCICIO

Se desea calcular las notas finales de los alumnos de un curso, así como también el promedio, mínimo y máximo de éstas. Se recibirá el número de alumnos y las notas parciales de cada uno de éstos. Las notas parciales corresponden a: E1, E2, T1, T2 y EF. La nota final se calcula empleando la fórmula:

$$NF = 0.7*NC + 0.3*EF$$

En donde NC es la nota durante el curso calculada como:

$$NC = (E1 + E2 + T1 + T2) / 4$$

**MUCHAS GRACIAS**