

PROGRAMACIÓN AVANZADA

Dr. Andres Eduardo Gutierrez Rodriguez

CONTENIDO

Presentación

Objetivo de la clase

Contenido general del curso

Sistema de calificación

Fundamentos del lenguaje C

Actividad 1

DR. ANDRES EDUARDO GUTIERREZ RODRIGUEZ

Doctor en Ciencias Computacionales por el INAOE en Puebla.

Sistema Nacional de Investigadores Nivel Candidato.

Asociación Mexicana de Computación.

Premio Nacional de la Academia de Ciencias de Cuba.

Colaborador en 5 Proyectos sobre teoría y aplicaciones de las Ciencias Computacionales y autor de 15 artículos científicos relevantes.

Algunas áreas de investigación:

- Aprendizaje Automático.
- Problemas de Optimización Combinatoria.
- Ciencia de Datos.

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Motivar a los estudiantes a estudiar programación avanzada como una herramienta eficiente y efectiva en la solución de problemas complejos.

Introducción a la sintaxis del lenguaje C, la estructura de los programas y el proceso de compilación-enlace; para crear aplicaciones de software simples usando el lenguaje C.

TEMAS PRINCIPALES DEL CURSO

Sintaxis del lenguaje C

Apuntadores y manejo de memoria

Bibliotecas del lenguaje C

I/O, manejo de errores y llamadas al sistema

Eventos, señales y funciones recurrentes

Programación concurrente

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

40%	2 Exámenes Parciales
30%	6 Tareas
20%	Proyecto
10%	Examen Final Argumentativo

SCHOOLGY

Ingresar a: <https://www.schoolgy.com/>

Enrolarse con el código: **BXPS-ZNV4-SB5HR**

Code Blocks para Linux

- <https://ubunlog.com/como-instalar-codeblocks-en-ubuntu-18-04/>
- `~$ sudo apt-get install build-essential`

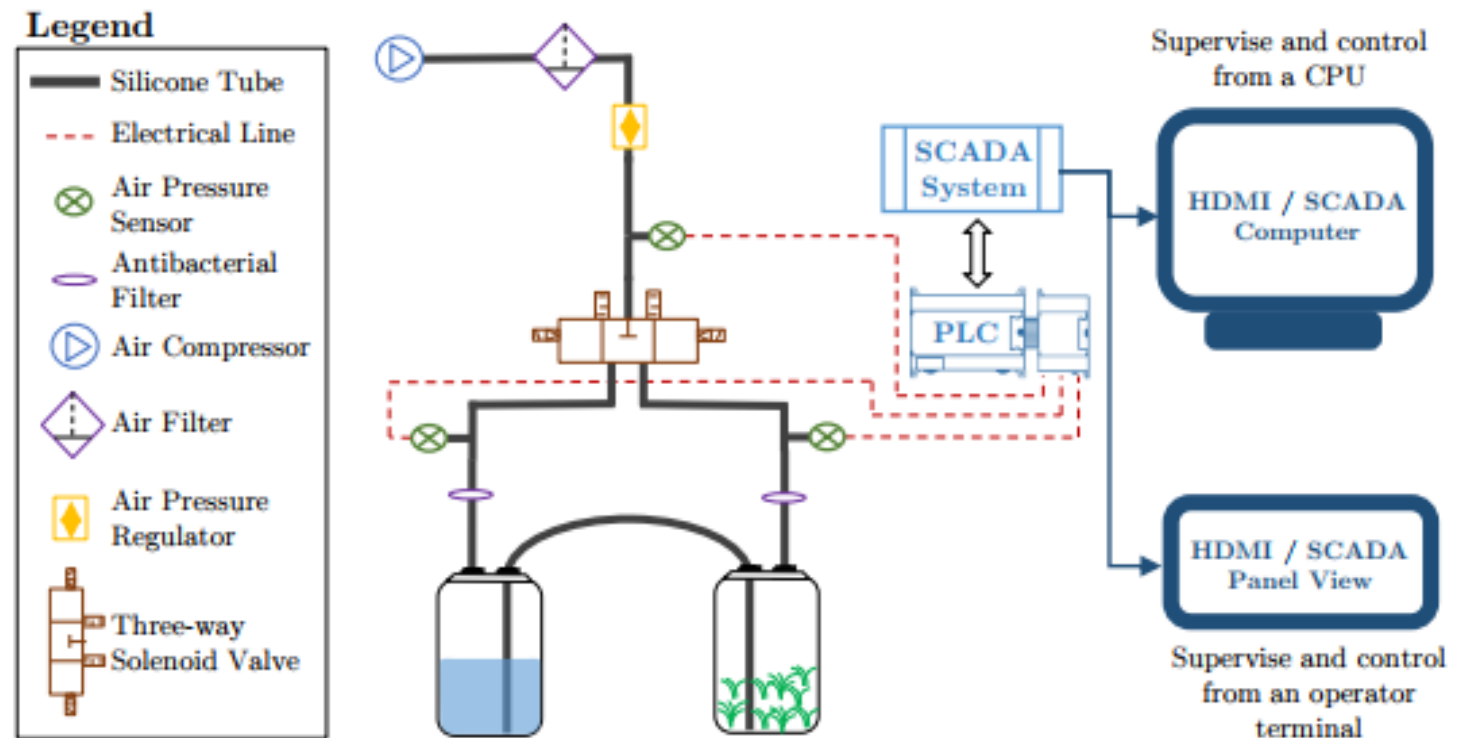


SOFTWARE

¿POR QUÉ PROGRAMACIÓN AVANZADA?

Hay muchos problemas que requieren programación avanzada en C, por ejemplo:

- Aplicaciones basadas en GPU: videojuegos, procesamiento de imágenes, aprendizaje profundo.
- Desarrollo de software para controlador lógico programable (PLC).



ACERCA DEL LENGUAJE C

Lenguaje de programación procedural para uso general.

Creado por Dennis Ritchie en los años 70 en AT&T. El objetivo principal era implementar UNIX usando C; por lo tanto, convertir UNIX en un sistema operativo independiente de la plataforma.

EL COMPILADOR C

¿Que hace?

- Traduce el código fuente al lenguaje máquina.

¿Cómo funciona?

- Genera un módulo (*.o / *. Obj) para cada unidad que “traduce” (un archivo de código fuente y todos los archivos de encabezado a los que hace referencia la directiva #include).
- Invoca el Linker para combinar todos los módulos en un archivo ejecutable.

ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA EN C

```
5
6 #include "stdio.h"
7
8 // Summary: A node representation for graphs using
9 // adjacency matrix.
10 // Parameters:
11 // data: Stores a pointer to data of any type.
12 typedef struct{
13     void *data;
14 } GraphNode;
15
16 // Summary: Struct for storing age and name of a person.
17 // Parameters:
18 // data: Stores a pointer to data of any type.
19 typedef struct{
20     int age;
21     char* name;
22 } PersonInfo;
```

```
23 int main(void) {
24     int a = 10;
25     GraphNode node1;
26     node1.data = &a;
27     printf("Printing the content of member data inside node1: %d\n", *((int*)node1.data));
28
29     double b = 3.14;
30     GraphNode node2;
31     node2.data = &b;
32     printf("Printing the content of member data of node2: %.2f\n", *((double*)node2.data));
33
34     PersonInfo person1;
35     person1.name = "Sulli";
36     person1.age = 18;
37
38     GraphNode node3;
39     node3.data = &person1;
40     printf("Printing the content of member name of node3: %s\n", ((PersonInfo*)node3.data)->name);
41
42     return 0;
43 }
```

EJEMPLO DE UN PROGRAMA SIMPLE

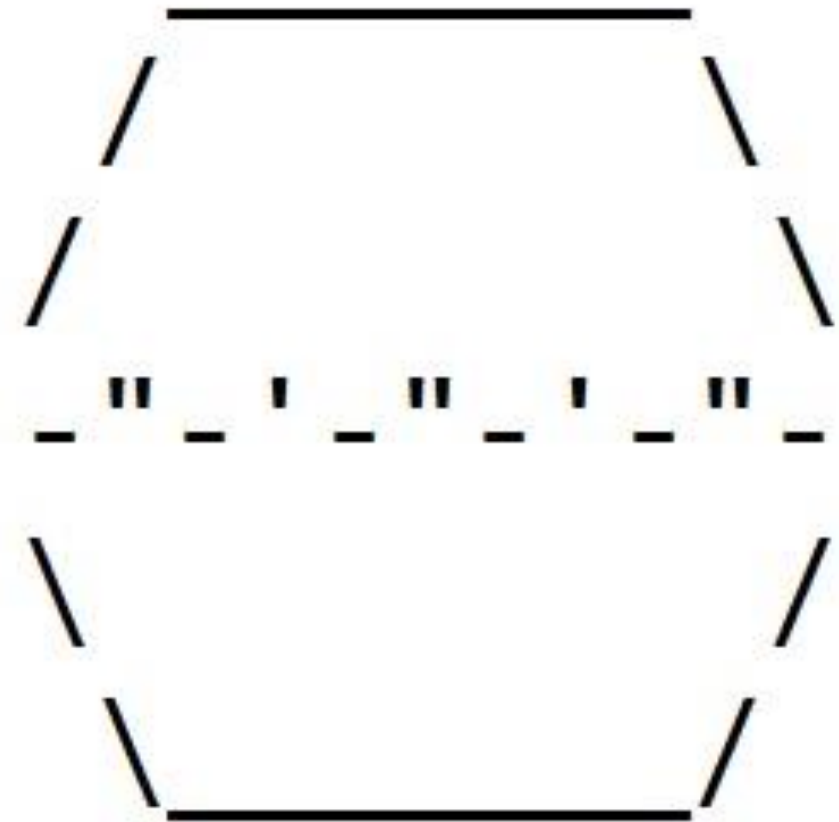
Complete el siguiente código:

```
1  #include "stdio.h"
2
3  int main() {
4
5      printf("Enter an integer number: ");
6      int n;
7      scanf ("%d",&n);
8
9      // Implement function printAsterisk to print n asterisks
10     printAsterisks(n);
11
12     return 0;
13 }
```

Consulte <http://www.cplusplus.com/reference/cstdio/printf/>

ACTIVIDAD 1

Realice un programa en C que imprima en pantalla lo siguiente:



Muchas Gracias!