

Todos los proyectos de curso deben cumplir los siguientes requisitos:

- Tener separada la programación de la interfaz visual de la programación de los algoritmos de solución lógica-matemática del problema. (Implementar la solución del proyecto en clases aparte de las de la interfaz visual).
- Solucionar correctamente el problema asignado.
- Utilizar más de una ventana o formulario.
- Emplear con profesionalismo los elementos de ventana como: menús, barras de herramientas, barra de estado y los widgets necesarios.
- Utilizar elementos visuales o gráficos 2D para resolver el problema.
- Utilizar el mecanismo Signal & Slot.
- Utilizar el mecanismo Drag & Drop.
- Guardar y cargar de archivo.
- Guardar y cargar de Base de Datos.

Opcional: Utilizar multihilos y enviar información a otra aplicación a distancia.

Proyectos.

1. Sistema Tanque-Tuberías.

Se desea simular visualmente un proceso industrial de líquidos. El proceso tendrá como mínimo 3 tanques y las tuberías que los conectan y llenan, 2 o 3 válvulas, 1 motobomba. Se debe poder accionar sobre las válvulas o la motobomba y poder simular el comportamiento del agua en los elementos. Se le recomienda utilizar además widgets sliders para establecer el nivel inicial en los tanques. Se debe poder graficar el comportamiento en el tiempo de, al menos, uno de los tanques de líquido. Dicho comportamiento se ha de poder guardar y cargar de archivo y de base de datos.

2. Sistema Domótico.

Se desea simular visualmente una casa automatizada (domótica). De dicha casa se debe poder visualizar el abrir y cerrar de al menos 2 ventanas y una puerta. El encendido de luces mediante interruptores en cada habitación (3 como mínimo) y mediante alguna secuencia programada. El encendido y apagado de un televisor. El encendido de un aire acondicionado si hay calor (la temperatura se puede definir con slider u otro widget). Se ha de poder programar una secuencia de encendido o activación de los elementos de la casa para la simulación de presencia cuando no hay nadie en la casa. Dichas secuencias se han de poder guardar y cargar desde archivo y desde base de datos.

3. Sistema cinta transportadora.

Se desea simular un proceso industrial que emplea una cinta o banda transportadora para el llenado de botellas. Las botellas llegan por un extremo, se detienen en el centro donde son llenadas y luego continúan hacia el otro extremo de la cinta para almacenarse en cajas. Cada caja tendrá un ID de identificación y se pueden seleccionar para el envasado entre cajas pequeñas, medianas o grandes que tienen diferentes capacidades. Se debe mostrar en un gráfico de barras la cantidad de cajas pequeñas, medianas y grandes se han producido en un tiempo. La información de las cajas producidas se debe de poder guardar y cargar desde archivo y desde base de datos.

4. Sistema con controlador PID discreto.

Se desea mostrar un diagrama de un sistema de control realimentado donde se controle nivel en un tanque de agua con drenaje fijo y una válvula de entrada. El diagrama debe permitir modificar los parámetros del tanque y del controlador PID y simular para los valores presentes ante un paso escalón en la referencia con valor también configurable. Se debe poder graficar la respuesta del controlador PID en el tiempo. Los valores de dicha gráfica se han de poder guardar y cargar de archivo y de base de datos.

5. Simulador de circuito digital básico.

Se desea implementar un simulador de circuitos digitales básicos: como mínimo deben poder usarse hasta 5 compuertas, incluyendo AND, OR e INVERSORES. Se pueden seleccionar las compuertas a utilizar, agarrarlas y soltarlas en la posición deseada y conectarlas mediante cables. Según las entradas '0' ó '1' (seleccionables) a las compuertas debe obtenerse la salida correcta del circuito. La expresión lógica que representa al circuito se ha de poder guardar y cargar de archivo y de base de datos.

6. Simulador de pequeños programas en lenguaje de contactos o escalera.

Se desea implementar un simulador de programas en lenguaje de contactos o escalera pequeños: al menos dos líneas con tres elementos. Los elementos pueden ser Contactos Normalmente Abiertos, Contactos Normalmente Cerrados y Bobinas. Se pueden seleccionar los elementos a utilizar, agarrarlos y soltarlos en la posición deseada y conectarlas mediante cables. Se ha de poder simular el estado de los contactos (activados o no) y visualizarse la salida adecuada en las bobinas. La expresión lógica que representa al programa se ha de poder guardar y cargar de archivo y de base de datos.

7. Simulador de circuitos de Corriente Directa básicos.

Se desea implementar un simulador de circuitos de Corriente Directa básicos: al menos debe permitir hacer un lazo o malla. Los elementos para conectar pueden ser Fuentes de Voltaje y resistencias. Se pueden seleccionar los elementos a utilizar, agarrarlos y soltarlos en la posición deseada y conectarlas mediante cables. También se ha de poder visualizar los valores de corriente y voltaje en puntos seleccionados del circuito al simular. Los valores de corriente y voltaje en todos los elementos conectados se ha de poder guardar y cargar de archivo y de base de datos.

8. Filtrado de imágenes para detección de bordes.

Se desea implementar una aplicación que permita realizar un filtro pasa alto a una imagen para resaltar sus bordes. También se requiere que permita visualizar en una gráfica el histograma de

la imagen cargada. Los valores del histograma se han de poder guardar y cargar de archivo y de base de datos.

Sobre la entrega del proyecto:

Durante la práctica de la Semana 13: Primer Avance: Deben tener definida la interfaz visual y las clases para la solución del problema.

Lunes de la semana 16: Presentación del proyecto funcionando. Entrega del Informe, el archivo del proyecto y del vídeo de presentación. (Se incluirá en la evaluación lo referido a la comunicación tanto escrita como oral. Deben estar bien presentados, tener introducción, desarrollo, conclusiones y bibliografía, referenciada en el caso del texto.)