



Trabajo Práctico N° 1 de Sistemas Operativos Avanzados

Año: 2021

2°Cuatrimestre



Forma del Trabajo Práctico N°1:

- Grupal hasta 3 personas.

Fecha de entrega límite:

- 21 de septiembre hasta las 19 hrs (Comisión Martes)
- 22 de septiembre hasta las 19 hrs (Comisión Miércoles)

Enunciado del Trabajo Práctico N°1

Cerebro tiene un plan para Dominar el Mundo. Para eso piensa utilizar un sistema embebido que lo ayude realizar dicho objetivo. No obstante, como está cansado de que Pinky le arruine todos sus planes, quiere lanzar una competencia en donde los alumnos de la materia de Sistemas Operativos Avanzados diseñen un prototipo de un Sistema Embebido Simulado. La competencia consiste en que los estudiantes implementen el prototipo de un dispositivo que les permita a Pinky y a Cerebro usarlo para Dominar el Mundo. La temática del proyecto es a elección de los participantes.

PREMIOS	
1)	Los 3 mejores trabajos van a ser utilizados por estos ratoncitos de laboratorio y serán publicados en el podio de la sección del Torneo de Pinky y Cerebro , que se encuentra en la wiki de la cátedra.
2)	Además, solamente para todos los integrantes del Grupo de trabajo que ganen el primer puesto del torneo , tendrán únicamente un plus en la nota del Primer Parcial . Esto quiere decir que si alguno de los integrantes del grupo en el parcial se saca un 6 como nota, automáticamente se lo subirá a un 7, promocionando así el primer parcial.
Aclaración:	
-Este punto extra solamente es válido si el alumno saca un 6 en el primer parcial. Por lo que no será válido si se saca menos de esa nota.	
-Este punto extra solamente es válido para el primer parcial. Por lo que no será considerado para el Segundo Parcial.	

Para ganar el torneo se va a evaluar que cumplan ciertos parámetros, como originalidad, utilidad y funcionalidad del embebido a través de una rúbrica.

Muy Importante en los proyectos no se aceptarán trabajos cuyo funcionamiento sea dañar a los seres vivos.

A continuación, se enumeran ideas de posibles proyectos, como ayuda que recibió cerebro de otros años:

- Casa inteligente que deja encerrada a la gente
- Invernadero que cuide plantas cuyo polen obliga a cantar a las personas
- Control de estacionamiento que no permite salir a los autos del lugar.
- Un juego que al jugar hipnotice a las personas.
- Un piano que al tocarlo haga aullar a los perros.

Cerebro es muy riguroso en cuanto a la calidad de cómo se debe implementar el prototipo. Por ese motivo especificó un conjunto de pautas que debe cumplir el embebido. Estas van desde el diseño e implementación del circuito electrónico, como así también el Informe del trabajo que le explica a Pinky y a Cerebro cómo funciona el embebido. Por lo tanto, a continuación, se describen los ítems que deben cumplirse en el trabajo.

Con respecto a la construcción del Circuito electrónico.

1. Debe estar construido con el simulador “circuits” de Tinkercad.
2. El producto debe ser llamado con un nombre original.
3. Se debe implementar el sistema embebido usando la placa de desarrollo Arduino Uno del simulador.
4. Cerebro espera que el embebido deba funcionar mínimamente de la siguiente manera:
 - Debe utilizar 2 sensores (uno Analógico y otro Digital)
 - Debe utilizar 3 actuadores distintos (al menos uno de ellos use PWM)
5. Las conexiones de los cables estén orientadas en forma horizontal o vertical. Tal como está explicado en el apunte “[Electrónica y Arduino en Tinkercad](#)”.
6. Como Pinky y Cerebro son cortos de vista, quieren que los cables del circuito tengan el color correspondiente al estándar (rojo: positivo, negro: masa). Por otra parte, los demás cables deben ser de distinto color, por cada sensor y actuador utilizado.
7. Que se use la “Placa de pruebas” (protoboard) en forma correcta.
8. Cerebro no cree que todo el circuito pueda ser alimentado energéticamente desde Arduino. Por ese motivo quiere que se use una fuente regulable externa para alimentar el circuito.

Con respecto a la codificación del Sistema Embebido

1. Pinky y Cerebro quieren que la simulación funcione sin errores para que no fracasen sus planes.
2. Cerebro no quiere que el embebido implementado, se pueda reemplazar solo por una conexión de un cable. Para eso el sistema embebido debe tener un mínimo de lógica de procesamiento. Esto se logra haciendo que los sensores interactúen con los actuadores. No es válido desarrollar un simple “interruptor”.

3. Para que el sistema funcione de forma adecuada no debe usar funciones bloqueantes, como Delay(). En su lugar se debe usar el concepto de temporizadores explicado en el apunte "[Electrónica y Arduino en Thinkercad](#)".
4. Cerebro quiere que este implementado el patrón de diseño máquina de estados ([ver apunte](#)).
5. Usar log terminal para informar los cambios de estados, de esta manera cerebro va a verificar que el sistema funciona exitosamente. (Este punto es Opcional)
6. El código fuente no debe usar números mágicos. En su lugar se pueden usar constantes.
7. Cerebro quiere que las líneas de código estén documentadas lógicamente.
8. Cuando se entregue la versión del prototipo, no debe contener bloques de código comentados o redundantes.

Con respecto a los puntos del Informe

1. Pinky y Cerebro quieren que la entrega de los trabajos sea únicamente por la plataforma MIEL y en archivo pdf. El nombre de este archivo debe seguir de la siguiente manera:

TP1_DiaCursada_NumerodelGrupo.pdf

Por ejemplo: TP1_Lunes_99.pdf

2. Desarrollar el informe en formato paper. Que contenga las secciones de encabezado, introducción, desarrollo y bibliografía (en formato IEEE). El formato del paper solicitado se muestra en el siguiente enlace:

https://www.dropbox.com/s/2d7whc9sxi2o8ml/00_EstructuraPaper_cacicTP1.doc?dl=0

El contenido que deberán tener dichas secciones se detalla a continuación

EN EL ENCABEZADO:

- Debe indicarse el nombre del sistema embebido como título del paper
- Indicar Nombres, Apellido y DNI de cada integrante del grupo. Así cómo también debe indicarse el día de cursada y el número de grupo
- Agregar un resumen de hasta 150 palabras cómo máximo

EN LA INTRODUCCIÓN:

- Debe comenzar con una introducción funcional del sistema embebido, explicándoles a Pinky y a Cerebro de porqué deberían utilizar sus prototipos para poder Dominar el Mundo.

EN DESARROLLO:

- El informe debe contener el Diagrama de estados, que se debe corresponder al desarrollado en el código fuente
- Cerebro quiere que el Informe tenga una captura de pantalla del diagrama de Conexiones del Circuito de Thinkercad.

- Pinky y Cerebro quieren que en este archivo pdf, haya un manual de usuario del embebido simulado. En donde se les explique EN DETALLE, para que Pinky lo entienda, cómo se debe utilizar la simulación para que puedan Conquistar el Mundo. Este instructivo debe explicar cómo funcionan todas las funcionalidades que posea el embebido.
- El informe debe contener la URL al proyecto de Tinkercad. Para eso el diseño debe ser público, y luego copiar la URL. Esta dirección no debe tener el /Editel al final.

BIBLIOGRAFÍA:

- La bibliografía utilizada para realizar el trabajo, debe ser referenciada utilizando el formato IEEE.

Modo de Evaluación y aprobación

Para la aprobación del Trabajo Práctico, deben estar hechos correctamente todos los puntos. En caso de que haya un punto que no esté bien hecho se pedirá su corrección.

Modo de Puntaje para el concurso.

Para participar de la competencia, primero se debe haber aprobado el trabajo y luego se pasará a evaluar el mismo para concursar en el torneo. Para poder ganarlo, Cerebro diseñó una rúbrica en forma de tabla, que posee los criterios para ganar el concurso. La forma de puntuación se muestra a continuación.

- **Ganador del Concurso:** Será el grupo que sume la mayor cantidad de puntuación de letras C, luego B y posteriormente A.

Los resultados del concurso solamente van a ser publicados en el foro de miel.

Criterios		Puntaje del concurso
Originalidad	A) Es algo común	
	B) Es original	
	C) Es espectacular	
Funcionamiento	A) Funciona bien salvo algunas cosas	
	B) Funciona bien, pero le falta	
	C) Funciona perfecto	
Documentación	A) Puede mejorar	
	B) Esta bien documentado	
	D) Es espectacular.	
Usabilidad	A) Es un poco Complejo	
	B) Se puede usar bien	
	C) Esta genial	
Codificación	A) No se entiende el código	
	B) Zafa, pero no es claro	
	C) Es excelente	
Diseño	A) Puede mejorar	
	B) Esta bien diseñado	
	C) Es una obra de arte	
Efectividad	A) Lo reentrego varias veces	
	B) Lo reentrego una sola vez	
	C) Lo aprobó en la primera entrega	