

SISTEMAS OPERATIVOS AVANZADOS	Curso: 1123
Trabajos Prácticos SOA	
AUTOR: Docentes Sistemas Operativos Avanzado	EDICIÓN: BUENOS AIRES, 2019

Contenido

Enunciado Trabajo Práctico Sistema Embebido.....	2
Enunciado Trabajo Práctico Android.....	3
Enunciado Trabajo Práctico HPC.....	4
Documento del proyecto	6
Resumen de la organización del repositorio GIT del Proyecto	7
Puntos principales que se tendrán en cuenta durante la evaluación de código cuando se realicen los coloquios.....	8

SISTEMAS OPERATIVOS AVANZADOS	Curso: 1123
Trabajos Prácticos SOA	
AUTOR: Docentes Sistemas Operativos Avanzado	EDICIÓN: BUENOS AIRES, 2019

Enunciado Trabajo Práctico Sistema Embebido

Objetivo

El objetivo de este trabajo práctico es ofrecer la oportunidad para aprender conceptos teóricos y su aplicación práctica sobre sistemas embebidos e internet de las cosas.

Sistema Embebido

- La aplicación debe tener lógica suficiente que procese datos de los sensores / actuadores utilizados. Entendiendo por procesar, no hacer matemática, sino realmente darle una lógica, cambiando las etapas de funcionamiento de manera activa, automatizar, adelantarse a los cambios, autoconfigurar, aprender de los hábitos, etc.
- Debe tener al menos tres tipos distintos de entradas (analógica, digital, I²C, etc.) y por lo menos una de ellas debe ser analógica.
- También debe tener hasta tres tipos distintos de salidas (digital, PWM, I²C, etc.).
- Tener en cuenta que debe conectarse con aplicación Android, utilizando algún tipo de protocolo propio o tercero.

Forma de entrega

El grupo debe realizar una nueva entrada en el foro de la cátedra "Foro Experiencia en SE **<año de cursada>**".

Asunto: Entrega - **<Día cursada>** - Nombre proyecto Nombre del Grupo, dado por el docente **Mensaje:**

Nombre y Apellido integrantes (separados por coma).

URL al proyecto GIT.

Nota Semanalmente: Deben agregar una entrada sobre el avance que corresponde a micro entregas.

Repositorio Git

Agregar entrada en el branch master crear:

-En el Directorio Raíz del repositorio crear un archivo README.MD o .rst, que deberá contener la documentación del proyecto, por lo que se irá actualizando durante la cursada hasta convertirse en el Informe Final de los Trabajos. El contenido de este archivo se encuentra detallado más adelante en el Apartado "Documento del Proyecto"

- Directorio "Sistema-Embebido" que contendrá el código fuente del SE.

SISTEMAS OPERATIVOS AVANZADOS	Curso: 1123
Trabajos Prácticos SOA	
AUTOR: Docentes Sistemas Operativos Avanzado	EDICIÓN: BUENOS AIRES, 2019

Enunciado Trabajo Práctico Android

Objetivo

Desarrollar aplicación Android / IOS aplicando paradigmas de desarrollo de dispositivo móvil y lógica para interactuar con sensores y Sistema Embebido.

Desarrollo de aplicación Android

- La aplicación a desarrollar en el Smartphone debe ser capaz de intercambiar datos e interactuar con el sistema embebido, de manera que se pueda realizar alguna acción en forma remota a través del mismo.
- Al mismo tiempo la aplicación debe ser capaz de interpretar tres sensores del Smartphone. No obstante, se da la posibilidad que usar solo dos sensores solo si la aplicación posee interacción con la nube, para comunicarse con el SE.
- La programación debe tener los hilos sincronizados, a través de alguno de los mecanismos que se explicarán en clase.
- Debe tener una interfaz amena y amigable.

Forma de entrega

El grupo debe realizar una nueva entrada en el foro de la cátedra " Foro: Consultas y seguimiento sobre Android <año de cursada>".

Asunto: Entrega - <Día cursada> - Nombre proyecto-Nombre del Grupo, dado por el docente

Mensaje:

Nombre y Apellido integrantes (separados por coma).

URL al proyecto GIT.

Nota Semanalmente: Deben agregar una entrada sobre el avance que corresponde a micro entregas.

Repositorio Git

En el branch master

- Crear el directorio "Android" que contendrá el código fuente de la aplicación Android.
- Actualizar el documento del proyecto, archivo README.MD o .rst, con los puntos solicitados en el Apartado "Documento del Proyecto", referente a la aplicación Android desarrollada.

SISTEMAS OPERATIVOS AVANZADOS	Curso: 1123
Trabajos Prácticos SOA	
AUTOR: Docentes Sistemas Operativos Avanzado	EDICIÓN: BUENOS AIRES, 2019

Enunciado Trabajo Práctico HPC

Objetivo

El grupo de alumnos debe extender las funcionalidades de los trabajos prácticos el de Internet de las Cosas y el de Android. Agregando nueva funcionalidad, que requiera procesar un algoritmo complejo o con un gran volumen en datos, que justifique el uso de computación de altas prestaciones (HPC). La solución debe basarse en algunos de los paradigmas vistos en clase (OpenCL, MPI o GPU). La cátedra propone una de las siguientes formas de realizar el trabajo:

El grupo debe elegir una de las dos formas a realizar el trabajo práctico:

- Formato investigación.
- Formato desarrollo.

Formato investigación

Realizar un informe en formato de investigación ver la plantilla “EstructuraPaper_cacic.doc”. Debe estar explicado el producto actual y bien detallado la nueva funcionalidad propuesta. Junto con las herramientas, Apis, lenguajes y demás, se utilizarían para implementarlo. El algoritmo no puede resolverse utilizando bibliotecas externas, debe ser producido por los alumnos.

Alcance

- Debe respetar el formato y secciones de la plantilla propuestas por la cátedra.
- Debe utilizar uno de los paradigmas solicitadas en el enunciado.
- Debe compararse en por lo menos 4 papers de investigación o con bibliotecas externas.
- La investigación debe presentarse en PDF y tener una extensión máxima de hasta 5 hojas, interlineado simple en página A4.

Buscadores académicos

- mincyt - <http://www.biblioteca.mincyt.gob.ar/>
- sciencedirect - <http://www.sciencedirect.com/>
- google académico - <https://scholar.google.com/?hl=es-419>
- ACM - <http://dl.acm.org/results.cfm>
- Wiley Online Library - <http://onlinelibrary.wiley.com/>
- ebook3000-chemical-sensors - <http://www.ebook3000.com/search/>

SISTEMAS OPERATIVOS AVANZADOS	Curso: 1123
Trabajos Prácticos SOA	
AUTOR: Docentes Sistemas Operativos Avanzado	EDICIÓN: BUENOS AIRES, 2019

Formato desarrollo

Desarrollar la funcionalidad propuesta operativa desde el/los celular/es Android.

Alcance

- Presentar un informe de los pasos utilizados para desarrollar el trabajo, con su justificación del porqué es requerido utilizar HPC.
- Presentar los archivos fuentes y bibliotecas.

Forma de entrega

El grupo debe realizar una nueva entrada en el foro de la cátedra " Foro: Consultas y seguimiento sobre Paralelismo HPC <año de cursada>".

Asunto: Entrega HPC - <Día cursada> - Nombre proyecto Nombre del Grupo, dado por el docente

Mensaje:

Nombre y Apellido integrantes (separados por coma).

URL al proyecto GIT.

Nota Semanalmente: Deben agregar una entrada sobre el avance que corresponde a micro entregas.

Repositorio Git:

En el branch master crear el directorio "HPC"

- Para los que eligieron el "Formato Investigación": Cargar el paper en formato pdf.

Agregar en el archivo Readme.md el apartado "Extensión HPC" con la explicación de la integración de esta funcionalidad al proyecto.

- Para los que eligieron el "Formato Desarrollo": Cargar el código fuente y actualizar el archivo Readme.md en el apartado "Extensión HPC" con la explicación de la integración de esta funcionalidad al proyecto, junto con los puntos:

- Explicación del funcionamiento integrado.
- Diagrama de software integrado.
- Diagrama de flujos de actividades integrado.
- Diagrama de comunicación integrado.

SISTEMAS OPERATIVOS AVANZADOS	Curso: 1123
Trabajos Prácticos SOA	
AUTOR: Docentes Sistemas Operativos Avanzado	EDICIÓN: BUENOS AIRES, 2019

Documento del proyecto

El documento debe presentarse en archivo Readme.MD o .RST y contener:

- **Presentación:** materia, alumnos, DNI, nombre del grupo, nombre del proyecto y subtítulo descriptivo del proyecto
- **Descripción del proyecto comprensible para cualquier ciudadano:** ¿Qué es el proyecto? ¿Qué hace? ¿Qué problema soluciona? ¿Cómo se usa?:
- **Objetivos del sistema:** ¿Como lo hace? ¿Qué ofrece como resultado? Justificando el uso del sistema embebido. Fórmulas matemáticas, registro y Tx de datos, aplicables sin uso de uC.
- **Descripción Técnica de todo el sistema:** Que lógica tiene el sistema completo. Como es el sistema completo, Procedimientos, procesos, insumos, resultados, servicios en la nube.
- **Descripción de partes:** Diagrama de conexión (circuito), cómo se interactúa con el sistema. Partes que lo conforman, explicación de sensores y actuadores. Detalle de conexiones con sensores, actuadores y otros dispositivos, Protocolos de comunicación.
- El informe deberá contar con los siguientes diagramas
 - De bloques, partes
 - Funcional
 - Físico (bloques y boceto)
 - Software (nombre real/final de las funciones)
 - Lógico
- **Firmware:** Como es el firmware, funciones realizadas, estados, interacciones
- **Descripción de la Aplicación Android:**
 - Descripción de la Aplicación móvil. ¿Cuál es su funcionalidad?
 - Explicación del funcionamiento
 - Activitys que la conforman, explicación de las partes. Menú de secuencias de Activitys, árbol de opciones. (captura de pantalla).
 - Descripción de los sensores utilizados del Smartphone
 - Diagrama de comunicación con el sistema embebido. Metodología utilizada para comunicarse (Bluetooth, Wifi, Servicios web, Servidor en la nube, Api, REST, Firebase, etc.)
 - Herramientas complementarias utilizadas: Si se usa base de datos (SQLite, etc.)
- **Manual de uso:** Explicación de todas las funciones, como se usa detalladamente, cómo logra su objetivo, que necesita para funcionar (electricidad, conexión, interior/externo, etc.), partes y pantallas de la App, puesta en marcha.
- **Conclusiones**
 - Qué libertades se tomaron en el prototipado y por qué (motivo)
 - Que seguirán desarrollando

SISTEMAS OPERATIVOS AVANZADOS	Curso: 1123
Trabajos Prácticos SOA	
AUTOR: Docentes Sistemas Operativos Avanzado	EDICIÓN: BUENOS AIRES, 2019

- Cómo lo mejorarían con mínima inversión (lógica, soft)

NOTA: Tener en cuenta que se debe citar todas las fuentes consultadas.

Los archivos README.MD se desarrollan utilizando el lenguaje MARKDOWN. Por ese motivo, a continuación se muestran algunos enlaces web con ejemplos de este tipo de archivos:

Ejemplo en Gitlab:

- [Ejemplo1](#)

Ejemplo en Github:

- [Ejemplo1](#)
- [Ejemplo2](#)
- [Ejemplo3](#)

Resumen de la organización del repositorio GIT del Proyecto

Las entregas de todos los Trabajos Prácticos se deberán realizar cargando los archivos solicitados en el repositorio GIT del proyecto. Únicamente se realizan por este medio. Por ese motivo, **No se aceptarán entregas de TPs impresos**, dado que la entrega de la documentación debe realizarse en el archivo README.MD u otros archivos en GIT que fueron mencionados en apartados anteriores. En ese contexto el repositorio GIT del proyecto, tendrá llamarse de la misma forma que el nombre del mismo. Por ejemplo, si el proyecto se llama **“Asistente de Cocina”**, entonces el repositorio de GIT deberá llevar el mismo nombre. A su vez, acorde a lo mencionado en apartados anteriores, la organización interna de directorios y archivos de dicho repositorio deberá ser la siguiente.

- Directorio **“Sistema-Embebido”**: Deberá contener todo lo referente al sistema embebido.
- Directorio **“Android”**: Deberá contener todo lo referente a la aplicación para Smartphone desarrollada.
- Directorio **“HPC”**: Deberá contener todo lo referente a la investigación de HPC realizada.
- Archivo **README.MD o .rst**: Este archivo deberá contener el **“Documento del Proyecto”**, que fue mencionado anteriormente. Por lo que deberá ubicarse en el directorio raíz del repositorio.

SISTEMAS OPERATIVOS AVANZADOS	Curso: 1123
Trabajos Prácticos SOA	
AUTOR: Docentes Sistemas Operativos Avanzado	EDICIÓN: BUENOS AIRES, 2019

Puntos principales que se tendrán en cuenta durante la evaluación de código cuando se realicen los coloquios

Los puntos principales a observar en el código es:

- **NO deben existir Delay**, no While, no For ni esperas bloqueantes de ningún tipo.
- No tiene que haber código comentado.
- No tiene que haber números mágicos, o sea no aparecer números en el medio del código. Si las constantes son muchas, se debe colocar un .h con todas las definiciones.
- Constantes en mayúsculas.
- En vez de tabulación, espacios.
- Funciones de no más de 10 líneas.
- Máquina de estados con estados en ENUM.
- Estilo de código GNU, no K&R. Identación y posición de llaves en misma columna.