

RTOS I - Clase 7 - DD MMM - Examen - Enunciado

1. **Implementar** un Sistema de Control de Acceso que monitoree & controle tanto el ingreso/egreso de vehículos (**sólo un** punto de ingreso y **sólo un** punto de egreso) a un **estacionamiento** de vehículos de **capacidad** limitada.



1.1. Para la implementación se sugieren **dos tareas** (**sólo un** punto de ingreso y **sólo un** punto de egreso):

- **void vTask_A(void * pvParameters);** /* Monitoreo & Control del ingreso de vehículos */
- **void vTask_B(void * pvParameters);** /* Monitoreo & Control del egreso de vehículos */

● Observaciones:

- o Al **estacionamiento** los vehículos, **ingresan/egresan** por **orden** de llegada y **uno** a la vez
- o La **capacidad** del **estacionamiento** está **limitada** a **lTasksCntMAX** vehículos
- o Cada uno de los puntos de **ingreso/egreso** al **estacionamiento** cuenta con una **barrera** a controlar
- o A falta de hardware para estimular a las tareas, contamos con una tercera **tarea** de **test** (que periódicamente recupera un **estímulo** de un **array** y lo envía las otras **tareas**):

- **void vTask_Test (void * pvParameters);**

- **Estímulos:** **Entry**, **Exit**

- o Project => **RTOS I - Clase 7 - DD MMM - Examen - Proyecto.zip** (Proyecto **freertos_app_Example002**)

- Inc => **FreeRTOSConfig.h** (Config), **supporting_Functions.h** (Debugging), **task_A.h/task_B.h/app.h/app_Resources.h** (Application) y **task_Test.h** (Testing)
- Src => **main.c** (Project), **supporting_Functions.c** (Debugging), **app.c/task_A.c/task_B.c** (Application) y **task_Test.c** (Testing)

- **IMPORTANTE:** Se recomienda implementar con "**semáforos binarios & mutex**" y seguir los siguientes pasos:

Tarea de generación de **estímulos** **vTask_Test()**

Resolver la **generación** de estímulos para **probar** el funcionamiento de **vTask_A()** y **vTask_B()**

Tarea de monitoreo/control del punto de **ingreso** **vTask_A()**

Resolver la **sincronización** con los **estímulos** generados por **vTask_Test()**

Resolver el **acceso** a **recursos compartidos** con la tarea de monitoreo/control de **egreso** **vTask_B()**

Tarea de monitoreo/control del punto de **egreso** **vTask_B()**

Resolver la **sincronización** con los **estímulos** generados por **vTask_Test()**

Resolver el **acceso** a **recursos compartidos** con la tarea de monitoreo/control de **ingreso** **vTask_A()**

Tareas de monitoreo/control de los puntos de **ingreso** **vTask_A()** y **egreso** **vTask_B()**

Resolver la **detección** de **límite** de **capacidad** e **impedir** el **ingreso** en tal condición

Indique **modificaciones** necesarias para gobernar **semáforos viales** (**Rojo**, **Verde**) en las entradas

2. **Subir al Campus:** Carpetas **App** y **Core** comprimidas en un archivo del tipo ".zip o .rar", **nombrar:** **RTOS I - Clase 7 - DD MMM - Examen - Proyecto - Apellidos_Nombres.zip**