



# Sistemas Operativos

## Tarea 3:

Profesor: Viktor Tapia  
Ayudante Cátedra: Francisco Olivares  
Ayudante Tareas: Giorgio Pellizzari

1 de Agosto, 2018

## 1 Reglas Generales

Para la siguiente tarea se debe realizar un código programado en lenguaje Python. Se exigirá que los archivos se presenten de la forma más limpia y legible posible. Deberá incluir un archivo README con las instrucciones de uso de sus programas junto a cualquier indicación que sea necesaria.

## 2 Tarea

En esta ocasión se les solicita desarrollar un problema haciendo uso de Semáforos y Threads.

### 2.1 Problema:

Deberá desarrollar un programa capaz de simular el funcionamiento de uno de los baños de la universidad. El baño posee los siguientes componentes que pueden ser ocupados por un alumno a la vez:

- Casilleros (10): En estos casilleros es donde los alumnos hacen sus necesidades. Para hacer mas práctico el caso, cada alumno ocupa el casillero 5 segundos. Los casilleros tienen papel higiénico para 10 usos.
- Lavamanos (5): Los alumnos se demoran 5 segundos en ocupar un lavamanos.
- Secador de manos (2): Los alumnos se demoran 5 segundos en ocupar el secador de manos.

Además, en el baño participan las siguientes entidades:

- Alumnos: Son quienes ocupan los casilleros del baño. Una vez los desocupan, pasan al lavamanos y posteriormente a los secadores de mano, para luego retirarse del baño.
- Personal del aseo (1) : Se encargan de reponer el papel higiénico en caso de que este se haya acabado en un casillero. Para esto, deben ser advertidos por los alumnos. El personal del aseo solo puede reponer el papel higiénico de un casillero a la vez.

Si un alumno entra a un casillero y en él no hay papel higiénico, deberá llamar al personal del aseo para que repongan el papel del casillero.



Suponga además que la capacidad máxima de alumnos que soporta el baño es de 25 simultáneamente, ya sea usando casillero, lavamanos, secadores, o esperando a uno de estos.

Una vez iniciado el programa, se deberá iniciar un thread para el personal del aseo, y se deberán solicitar la cantidad de alumnos que desean ocupar el baño. Se deberá inicializar un thread para cada alumno que haya, este se finalizará una vez que haya terminado su participación en el baño. El thread del personal del aseo solo terminará si se termina el programa. Durante la ejecución del programa se deben poder ingresar mas alumnos.

Para corroborar el correcto funcionamiento del programa, se deberán generar dos archivos, uno para el personal del aseo (personal.txt) y otro para los alumnos (clientes.txt). Los alumnos deberán estar enumerados y deberán registrar todos los accesos a todas las zonas criticas indicando que alumnos son y la hora de registro, mientras que la personal del aseo, en su propio archivo, deberá hacer el mismo ejercicio e indicar a que casillero le repone el papel higienico.

### 3 Consideraciones para la entrega

- Se deberá trabajar de forma individual o en pareja. Se deberá entregar en Moodle a mas tardar el día 16 de Agosto del 2018 a las 23:55 horas. Se descontarán 5 puntos por cada hora o fracción de atraso. Las copias serán evaluadas con nota 0 en el promedio de las tareas.
- La tarea debe ser hecha en el lenguaje Python(3 o superior). Se asume que usted sabe programar en este lenguaje, a tenido vivencias con el, o que aprende con rapidez.
- Los archivos deberán ser comprimidos y enviados juntos en un archivo .tar.gz en el formato TAREA3\_ROL(ROL1-ROL2).
- Las preguntas deben ser hechas por *Moodle*
- Si no se entrega README, o si su programa no funciona, la **nota es 0** hasta la corrección.
- Se **descontarán** 50 puntos por:
  - Mala redacción en el README.
  - Solicitar software externo o norcoreano<sup>1</sup> para el funcionamiento de la tarea.
  - No respetar el formato de entrega.

---

<sup>1</sup>Creditos a Profesor Andrés Moreira