



INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS

Práctica 7

Objetivo

El objetivo de esta práctica es que el alumno profundice conceptos relacionados a hilos vistos en la teoría de la materia, tomando como ejemplo un caso práctico para analizar.

Lectura recomendada: <https://profs.info.uaic.ro/~busaco/teach/courses/net/docs/threads.pdf>

1. Describir qué es un proceso e indicar sus propiedades.
2. Describir qué es un thread e indicar sus propiedades. ¿A qué hacen referencia los conceptos *User Level Thread* y *Kernel Level Thread*? Indicar características principales de cada uno, así como sus diferencias.
3. Indicar al menos 5 diferencias entre los procesos y los hilos.
4. Analizar el siguiente código:

```
#include <pthread.h>
#include <stdio.h>

void print_message_function( void *ptr );

int main() {
    printf("Inicia el main \n");
    pthread_t thread1, thread2;
    char *message1 = "Hola";
    char *message2 = "Mundo";
    pthread_create(&thread1, NULL, (void*)&print_message_function, message1);
    pthread_create(&thread2, NULL, (void*)&print_message_function, message2);
    exit 0;
}

void print_message_function( void *ptr ) {
    char *message;
    message = (char *) ptr;
    printf("%s \n", message);
}
```

- (a) Identificar el proceso y el/los hilo/s.
- (b) Compilar el programa utilizando el siguiente comando:

```
$ gcc HelloWorld.c -o HelloWorld -lpthread
```

*Aclaración: la opción -l especifica que nuestro código utiliza una librería, en este caso **threads**. En caso de que **threads** no se encuentre instalada, debemos instalarla. En el caso de Debian:*

```
# apt-get install libpthread-stubs0-dev
```

(c) Ejecutar el programa reiteradas veces (al menos 15 ó 20):

```
$ ./HelloWorld
```

¿Cuál es el resultado que obtiene? Indicar al menos 2 inconvenientes que pueda generar la ejecución del código compilado.

5. Modificar el código del inciso anterior con el fin de planificar la ejecución de hilos. Para ello utilice la sentencia *sleep*. ¿Qué inconvenientes encuentra? Explicar las razones y analizar posibles alternativas para solucionar el inconveniente planteado.
6. Modificar nuevamente el código del inciso 4 de modo tal que la función *main* registre e imprima en pantalla cuál fue el primer thread en ejecutarse. ¿Cómo lo haría? ¿Encuentra algún problema en su solución?