



# Cómputo Concurrente Trampas



Desarrollo de Aplicaciones en Red  
Febrero de 2015

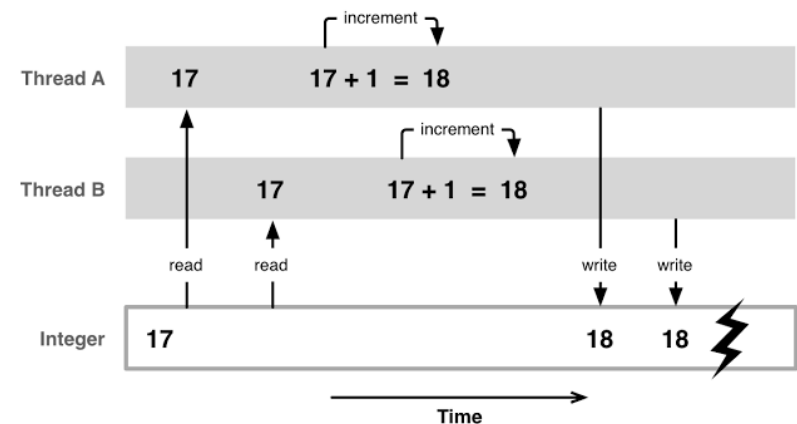
# Trampas

---

- ▶ Condiciones de carrera (Race Condition)
- ▶ Bloqueo mortal (Deadlock)
- ▶ Negación de recursos (Starvation)

# Condiciones de carrera

- ▶ Una condición de carrera crítica se encuentra cuando el tiempo relativo de ejecución de dos actividades afecta el resultado.
- ▶ Ejemplo
  - ▶ Obtener un id no usado en una base de datos
  - ▶ Acceso concurrente a archivos



# Deadlock

---

- ▶ Un bloqueo tipo deadlock se produce cuando varios hilos están esperando por la liberación de un recurso compartido.
- ▶ Ejemplo
  - ▶ Dos procesos A y B requieren dos archivos U y D en modo de escritura.
  - ▶ A reserva U
  - ▶ B reserva D
  - ▶ A busca D pero no puede usarlo pues está reservado
  - ▶ B busca U pero no puede usarlo pues está reservado
- ▶ Cuando hay un deadlock entre dos hilos/procesos, también se le llama *abrazo mortal*.
- ▶ Una vez que ocurre un deadlock es necesario cerrar el proceso

# Livelock

---

- ▶ Un caso particular de deadlock es aquel donde el estado de cada proceso cambia (muy posiblemente de manera cíclica) pero sin avanzar realmente.
- ▶ Ejemplo
  - ▶ Para evitar un deadlock, un proceso que permanece bloqueado un tiempo, libera el archivo y después busca otro. Podría convertirse en un livelock si hay una coincidencia de tiempos.



# Starvation

---

- ▶ Caso más general de un deadlock.
- ▶ No es tan grave como un deadlock
- ▶ Es cuando a uno de los procesos posiblemente se le niega el acceso a un recurso por un largo tiempo
  - ▶ Lectura y escritura de archivos