

# Sistemas Operativos

## Práctica 8: Sistemas distribuidos

### Notas preliminares

- Los ejercicios marcados con el símbolo ★ constituyen un subconjunto mínimo de ejercitación. Sin embargo, aconsejamos fuertemente hacer todos los ejercicios.

---

### Ejercicio 1

Un sistema distribuido quiere utilizar el algoritmo de *instantánea global consistente* para medir la carga global del sistema para poder dirigir los nuevos pedidos hacia los nodos menos cargados. Responder las siguientes preguntas, justificando.

- ¿Podría implementarse sobre RPC?
- ¿Sobre *pthreads*?
- ¿Sobre NFS?

### Ejercicio 2

Dado el siguiente pseudo código para un mecanismo que calcula el pronóstico del tiempo:

```
while (true)
  if (llegaron pedidos de info de la red)
    responder los pedidos;
  else
    recomputar el pronóstico en base a los datos más recientes;
```

- ¿Se puede afirmar que todos los pedidos van a recibir información no más vieja que  $x$  segundos, para algún valor de  $x$ ?
- ¿Qué suposición adicional hay que hacer para poder afirmar tal cosa?

### Ejercicio 3

¿Alcanza el concepto de poscondición para hablar de la corrección de un algoritmo distribuido?

### Ejercicio 4

Suponer un sistema donde los  $n$  procesadores están comunicados mediante un bus ultra rápido de baja latencia, de manera tal que los tiempos de acceso a memoria remota son comparables con los tiempos locales. Imaginar que se cuenta además con un entorno de programación que permite manejar la memoria remota como si fuera local. ¿Consideraría a tal sistema como *distribuido* o *paralelo*? Justificar.

### Ejercicio 5

Un algoritmo de *commit* distribuido funciona de la siguiente manera: opera sobre una red donde los paquetes pueden perderse o demorarse, y cuando un nodo quiere escribir sobre cierto archivo que está replicado en todos los nodos, envía un pedido de escritura. Si recibe confirmación de todos los nodos, escribe y le notifica a los demás que pueden hacer lo propio. Alguien nota que este algoritmo puede fallar si los nodos se caen entre la escritura y la notificación, y propone para solucionarlo el envío de mensajes de confirmación de parte de los nodos. ¿Este algoritmo modificado resuelve el problema? Justificar.