

Sobre el diseño de
modelos de
programación
distribuida.

Programación
secuencial

La mayoría de los modelos
de programación son de
estilo Von Neumann

Gira en torno al
almacenamiento mutable

Idealmente es más sencilla
que la programación
concurrente

El teorema de CAP da a notar que la programación secuencial da
menos problemas que la concurrente

Cuando algunos de los procesos en un sistema no se pueden
comunicar entre sí (están particionados), tenemos que sacrificar la
disponibilidad si queremos mantener la linealidad (consistencia).

Programación
concurrente

Se amplían los hilos
secuenciales de ejecución
para aprovechar todo el
rendimiento disponible

La programación
concurrente es
difícil

Los subprocesos se pueden
ejecutar en paralelo en
varios procesadores o un
solo procesador puede
alternar el control

Con múltiples hilos de
ejecución y un planificador
no determinista existe un
número exponencial de
ejecuciones para el
programa

Por ello los resultados de FLP dicen que en el no determinismo de la
programación concurrente de presentarse una falla no se podría
distinguir entre una respuesta atrasada y una falla

Programación
distribuida

Es una extensión de la
conurrencia

No solo es programación
concurrente donde algunos
hilos se ejecutan en
máquinas distintas.

No solo se reubican los
hilos de ejecución con el fin
de buscar recursos
computacionales.

Falacias de computación
distribuida

* La distribución es diferente de la programación concurrente

* Las máquinas que se comunican en una red pueden ser, a veces,
inalcanzables, completamente fallidas, incapaces de responder a una solicitud o,
en el peor de los casos, destruidas permanentemente

* Las herramientas existentes son insuficientes para resolver los problemas de la
programación distribuida.

En la programación distribuida se tienen que resolver los desafíos de:

Elección del líder: el proceso de seleccionar un líder activo entre un grupo de
nodos.

Detección de fallas: el proceso de detección de que un nodo ha fallado y ya no
puede hacerlo como líder.

Lenguajes de programación múltiples en donde se incluyan primitivas que
delimiten de mejor forma para operaciones distribuidas.