

8 FALLACIES of DISTRIBUTED SYSTEMS

Falacias de la computación distribuida

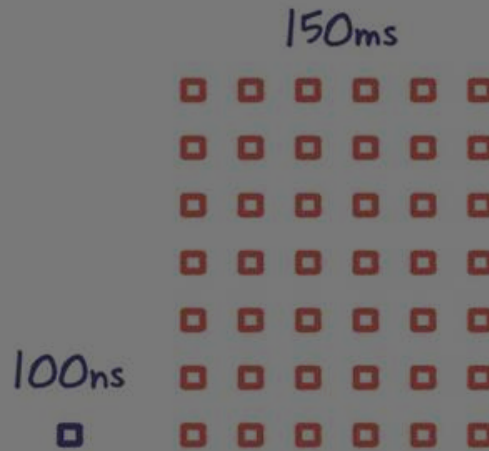
Fernando José González Sierra

Alicia Fernández Pushkina

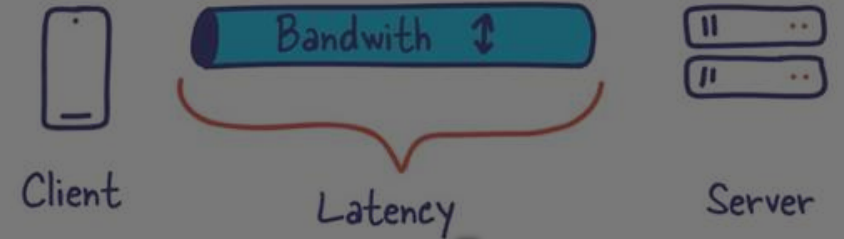
Óscar Davila Sampredo



2 Latency is zero.



3 Bandwidth is infinite.



4 The network is secure.



5 Topology doesn't change.



Transport cost is zero

¿Qué es una falacia?

- "Un argumento que parece válido, pero no lo es" (Charles Hamblin, Fallacies, 1970).
- En este caso, las falacias del cómputo distribuido son una serie de afirmaciones que describen falsas expectativas cometidas por los desarrolladores novatos a las aplicaciones distribuidas.



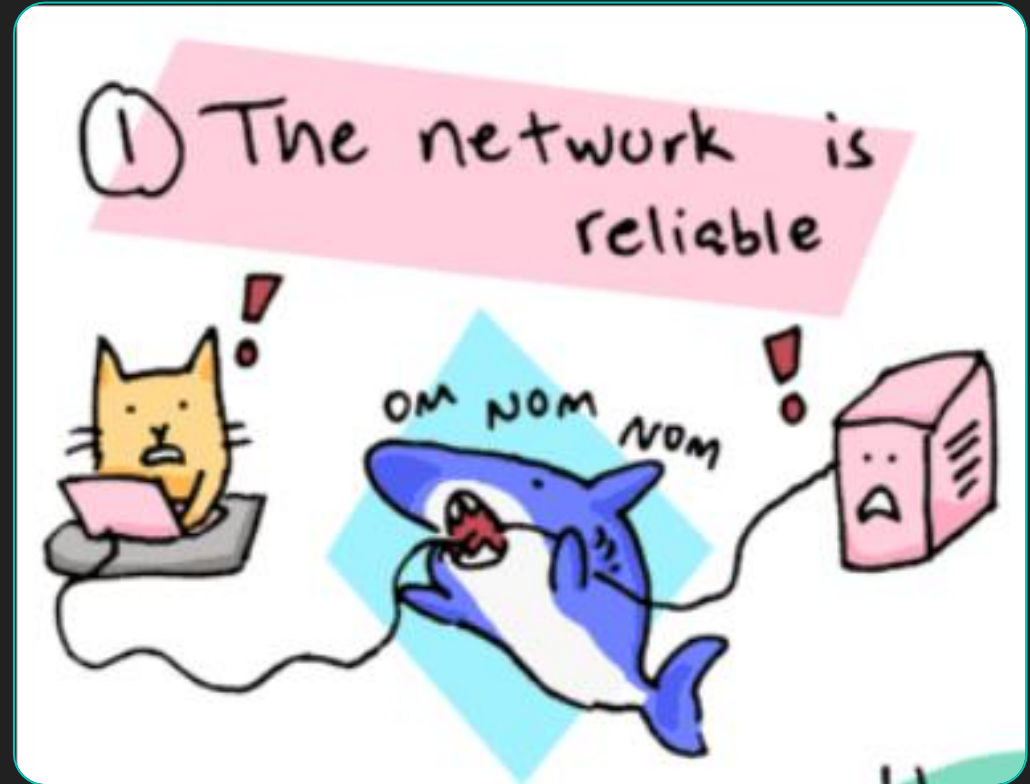
¿Cómo surgen las falacias del cómputo distribuido?

- La lista de las falacias se originó en Sun Microsystems.
- Tom Lyon identificó a las primeras cuatro como "Las Falacias del cómputo en red".
- L. Peter Deutsch, conocido como el autor de Ghostscript, creó las cuatro siguientes en 1994.
- Alrededor de 1997, James Gosling, el inventor de Java, añadió la novena falacia.



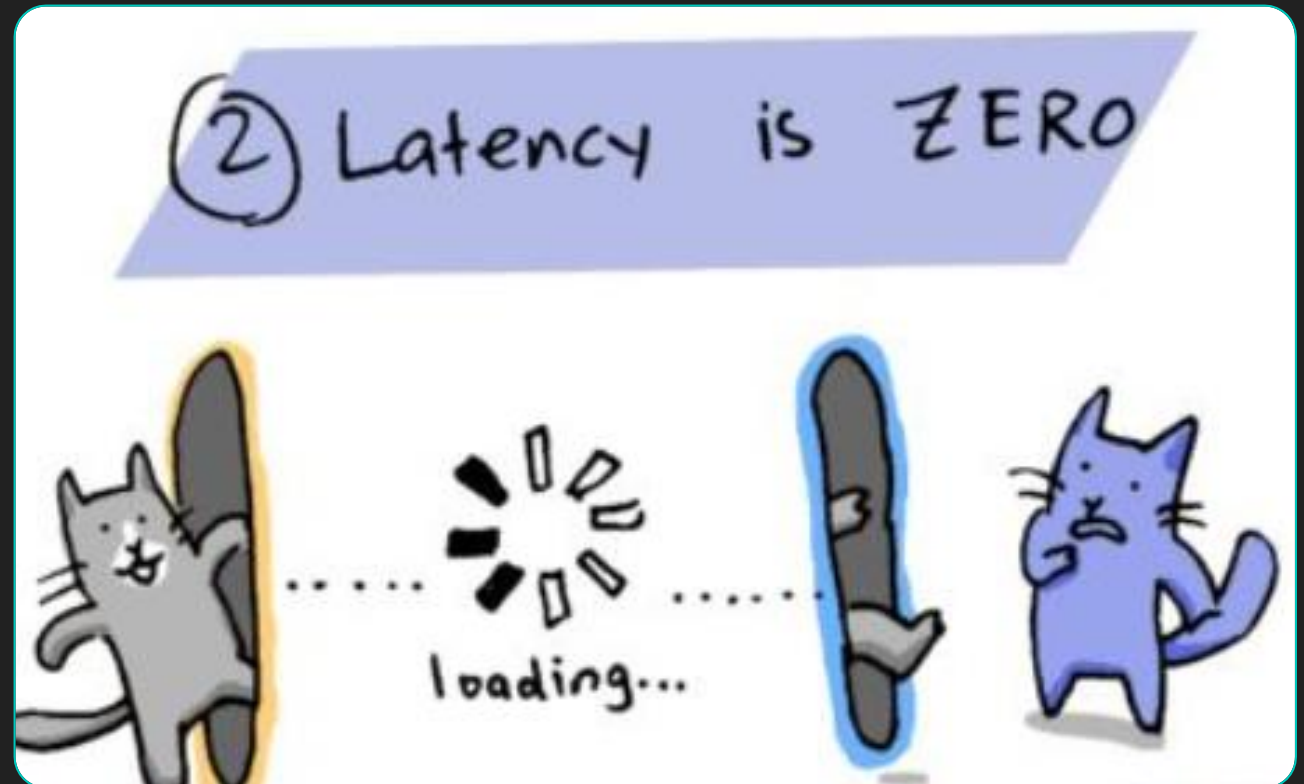
1. La red es fiable

- La red es mucho más fiable ahora que hace 25 años.
- No obstante, las aplicaciones de software están escritas con poca atención al manejo de errores en red.
- En caso de una interrupción en la red, ciertas aplicaciones pueden paralizarse completamente o quedarse en un estado de espera indefinido, consumiendo recursos como la memoria.



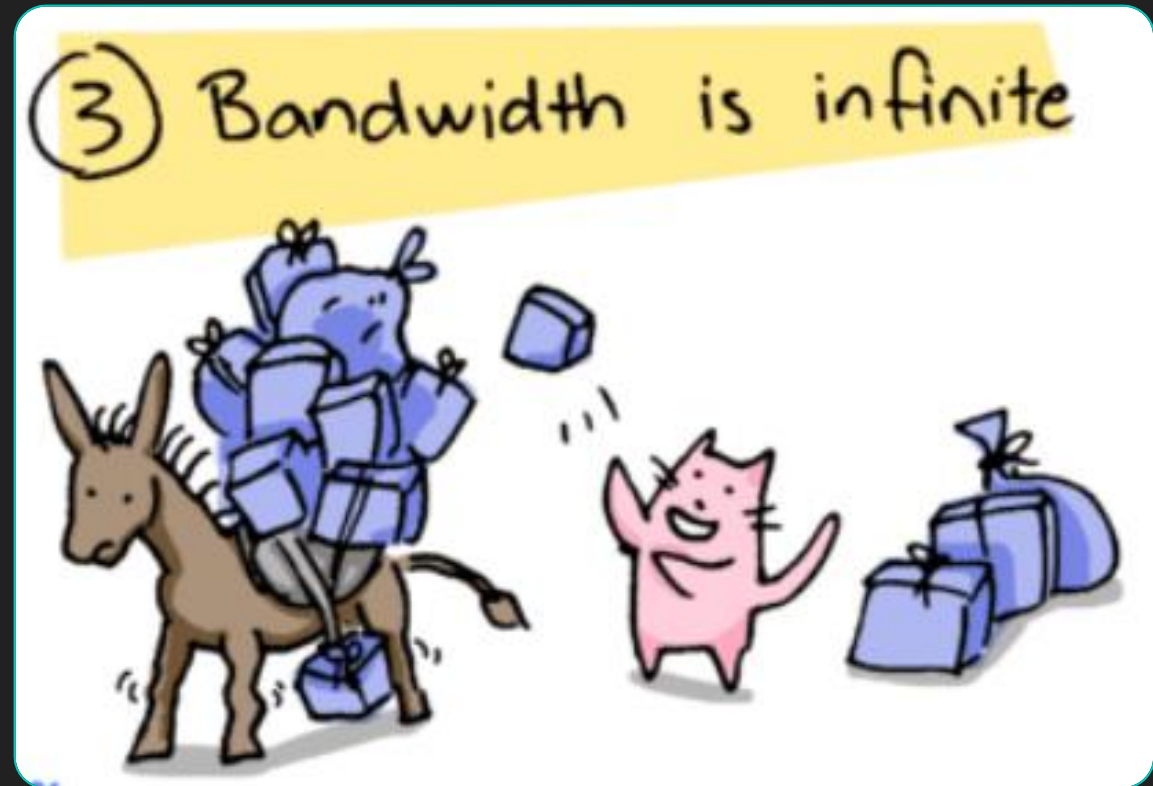
2. La latencia es cero

- La latencia puede estar causada por:
 - La latencia en el transporte de cualquier paquete individual.
 - Causada por los desarrolladores de aplicaciones, por tener expectativas poco razonables o, simplemente, por no haber pensado en la cantidad de datos que hay que transportar para una interacción determinada.
- En muchos casos, la latencia que sufrimos se debe al **ancho de banda**.



3. El ancho de banda es infinito

- Si el emisor no toma en cuenta los límites de ancho de banda, puede haber una congestión en los medios de comunicación.
- Antaño, el ancho de banda era un serio problema para el usuario; en cambio, ahora, es habitual consumir contenido en directo.
- El ancho de banda sigue sin ser infinito, pero hemos mitigado el problema.



4. La red es segura

- “En un sistema de capas, la seguridad se puede perder en cualquier nivel”
- Malware
- Hop-by-hop encryption



5. La topología no cambia

- Dispositivos móviles
- Arquitectura de direccionamiento
- “El peor error que puedes hacer al diseñar un sistema, es no crear el espacio de direcciones lo suficientemente grande ”



6. Hay un administrador

- Omnipotente
- “La mejor administración es aquella que no necesita un administrador”
- Open standards >> Open source software



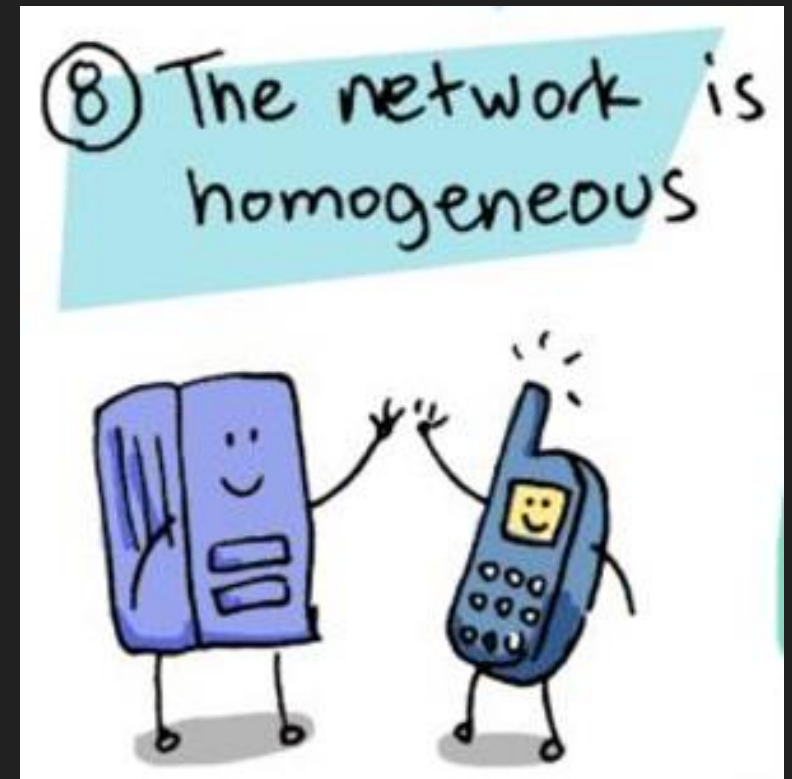
7. El coste de transporte es cero

- Toda conexión a través de internet es un transporte, que tiene un coste, bajo pero que existe.
- Hoy en día, el coste de transporte para **usuarios suele ser gratis**.
- Mientras que **la tendencia para las empresas es que cueste más**.
- La limitación de los servicios gratuitos suele ser por ancho de banda, más que por el transporte en sí.



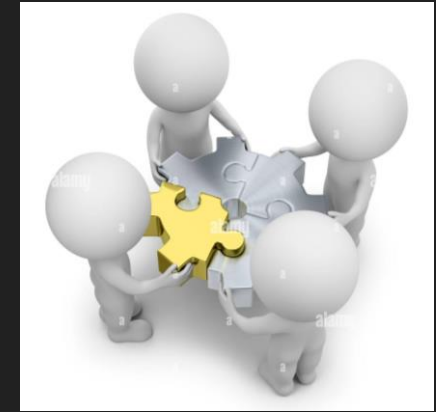
8. La red es homogénea

- Se puede entender esta falacia como una falta de estándares, ya que nos permite que red sea homogénea.
- La heterogeneidad es un problema, se gastan muchos recursos para solucionarlo.
- Existen diferentes Sistemas Operativos, protocolos de acceso, arquitecturas de red... Es muy difícil ponerse de acuerdo.
- Últimamente somos más conscientes de este problema.



9. Todos confiamos en todos

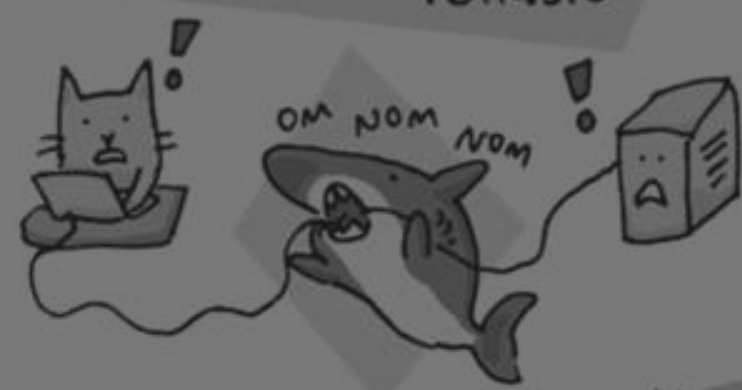
- Añadida en 1997 por James Gosling.
- Es una falacia muy filosófica puesto que trata sobre las relaciones humanas.
- Los mayores problemas de confianza provienen de fallos de seguridad:
 - Fishing
 - Malware
- Es muy difícil paliar estos problemas. Realizable pero costoso.



① The network is reliable

② Latency is zero

③ Bandwidth is infinite



⑧ The network is homogeneous



the 8 Fallacies of Distributed Computing

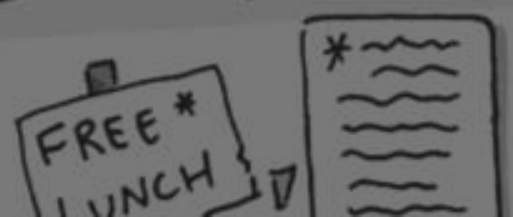
Fin

Originally formulated by L. Peter Deutsch & colleagues at Sun Microsystems in 1994; #8 added in 1997 by James Gosling

④ The network is secure



⑦ Transport costs \$0



⑥ There is only one administrator



⑤ Topology doesn't change

