

Tecnológico de Costa Rica

Escuela de ingeniería en computación

Redes - IC7602

2 semestre 2022

Apuntador: Ingrid Fernández Arce

14/10/2022

Enrutamiento por estado de enlace

1. Cálculo de rutas:

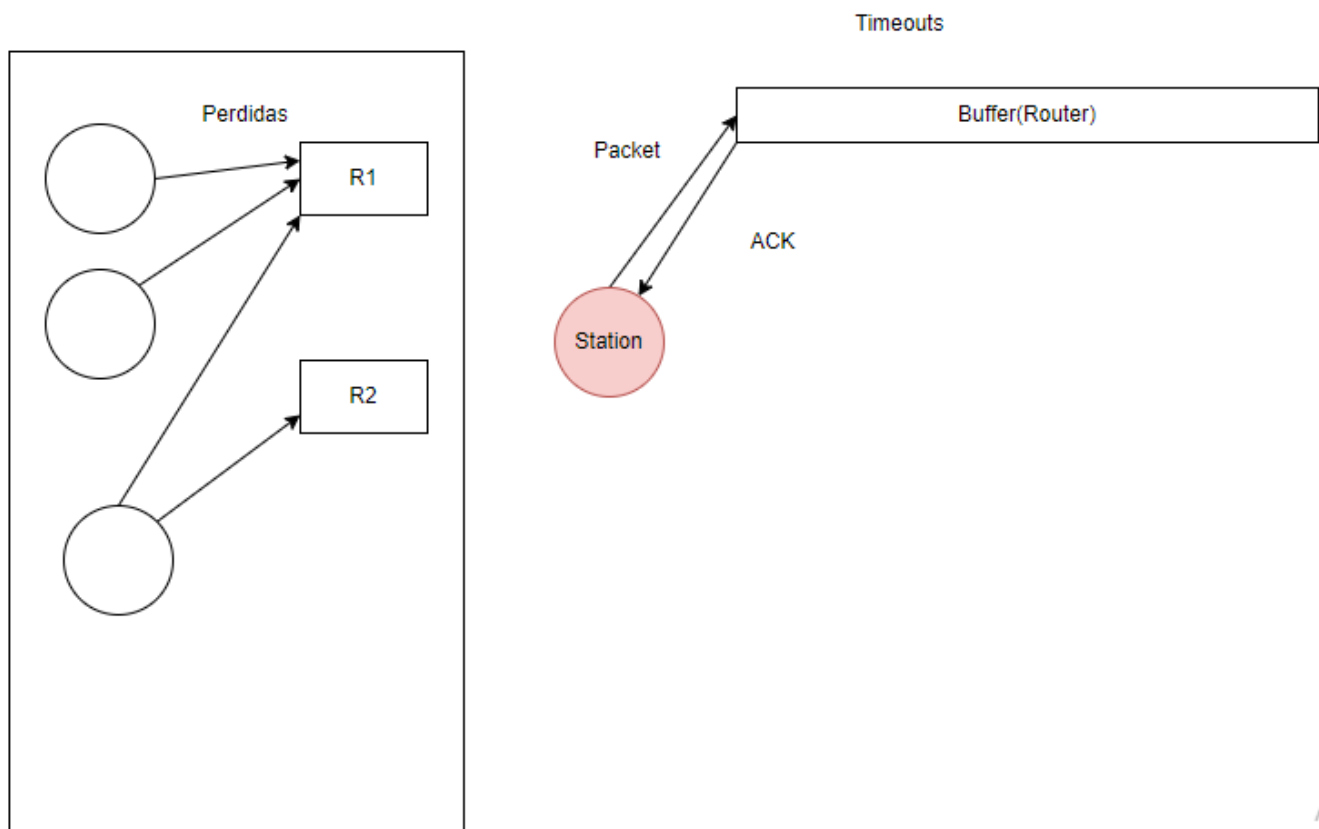
- Cuando el router tiene un conjunto de paquetes genera un grafo de la red.
- El grafo tiene aristas en ambos sentidos y pesos.
- Localmente se ejecuta Dijkstra.
- Las rutas se colocan en la memoria.
- Se hace el routing de paquetes.

Enrutamiento jerárquico

- Las redes crecen y las tablas de enrutamiento también(cpu/memoria).
- Se usan regiones.
- Los routers de cada región, saben enrutar paquetes dentro de su región.
- Se ocupan múltiples jerarquías.
- Los routers de cada región no conocen la organización interna de otras regiones.
- Default gateway

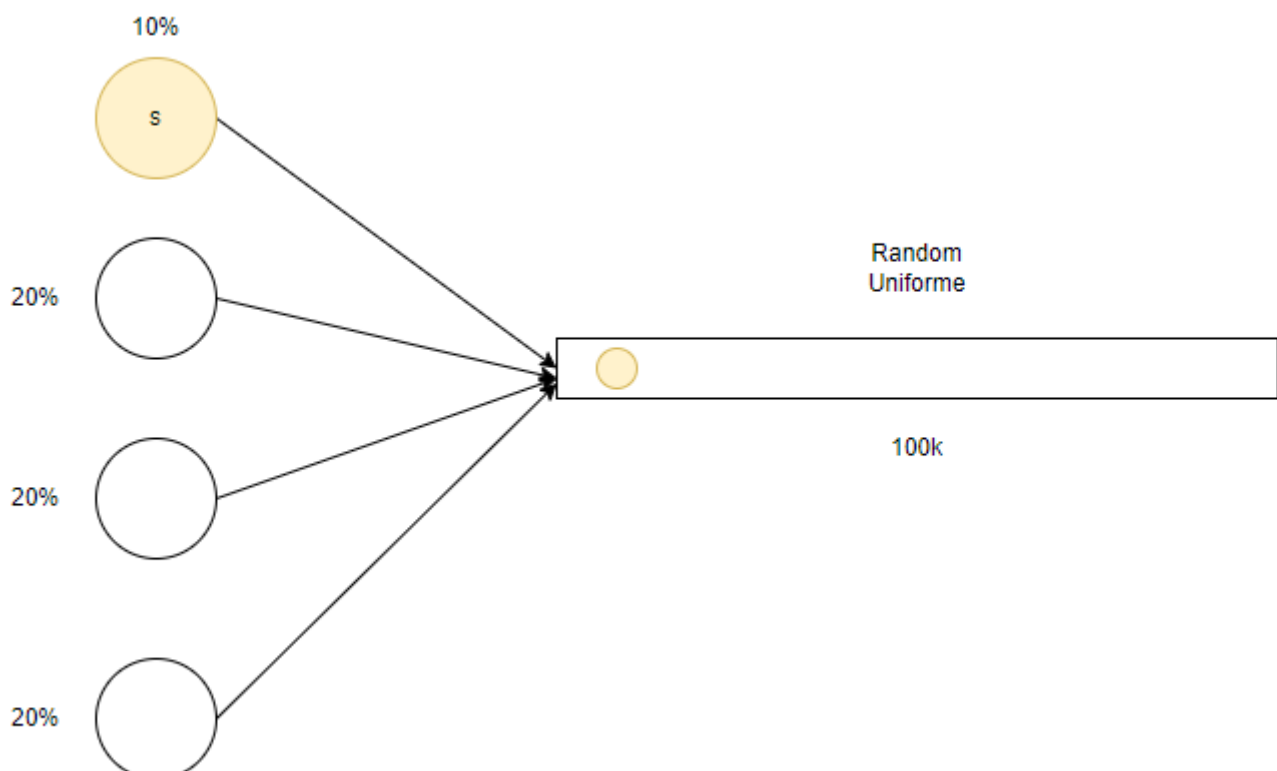
Congestión

- Presencia de muchos paquetes en una red.

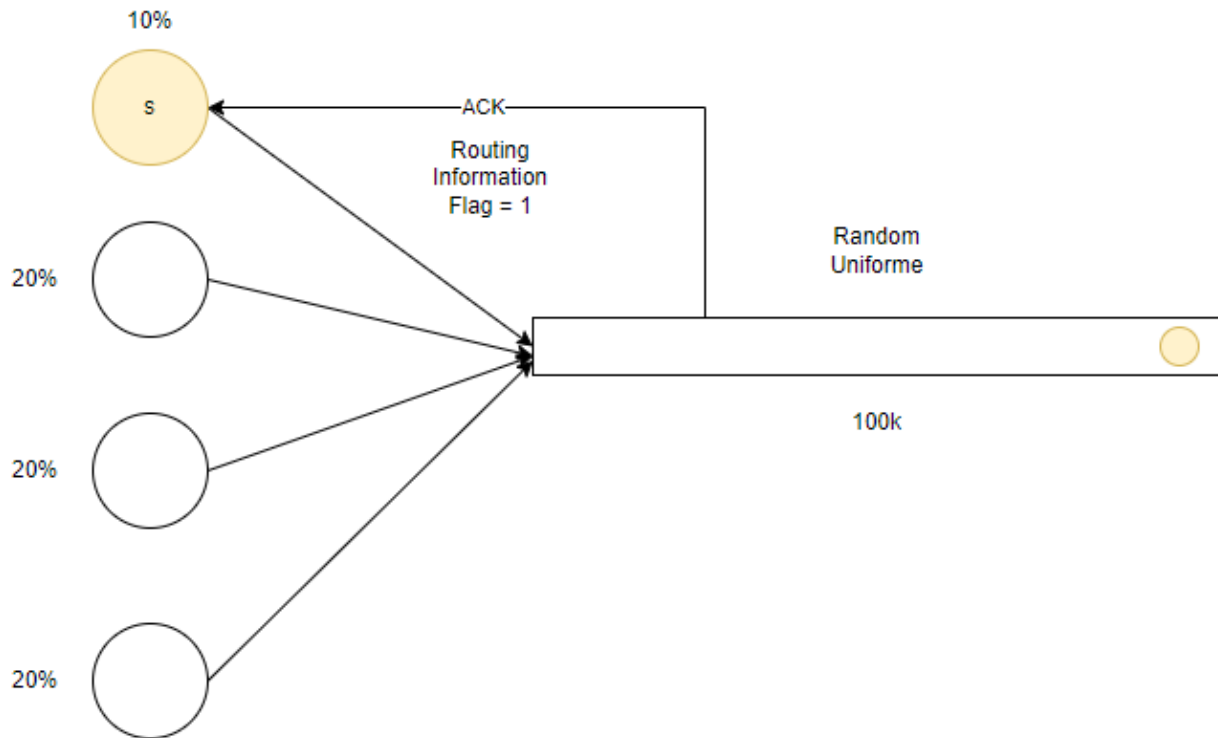


Ac
..

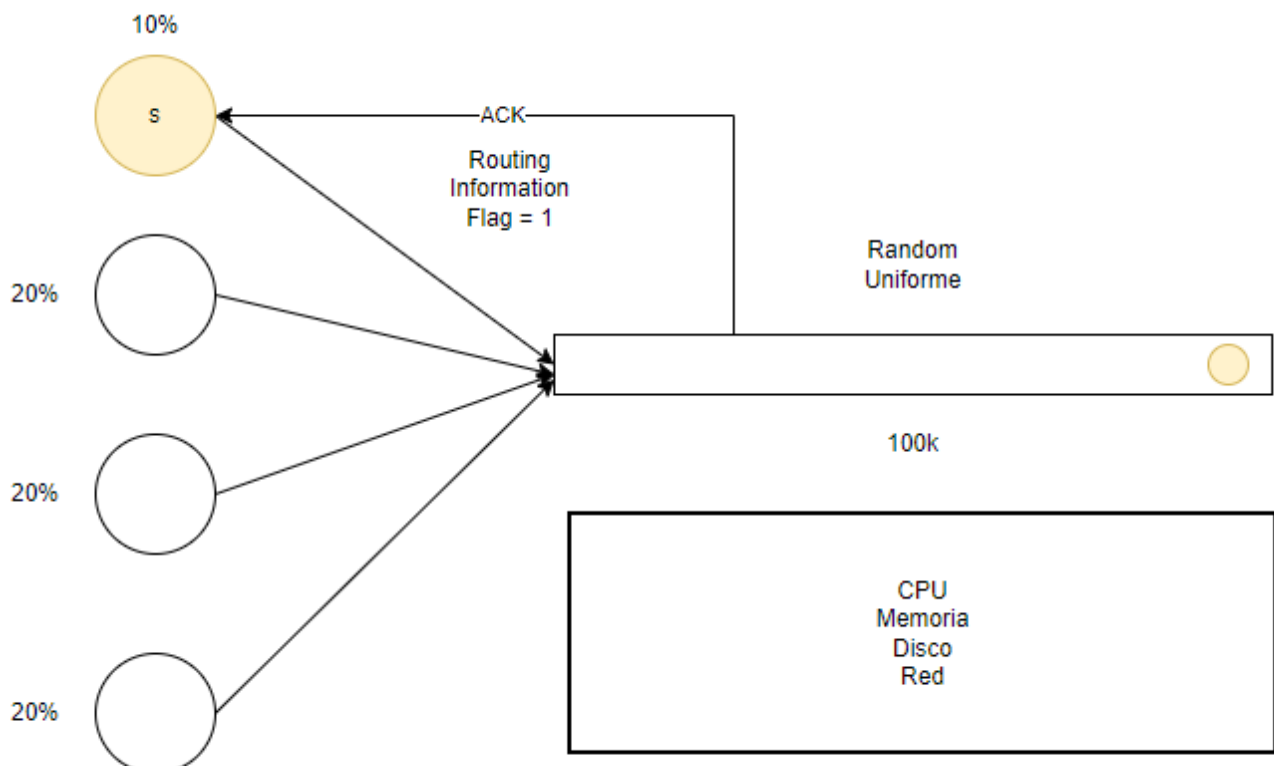
- Se dan retrasos, pérdida y se degrada el desempeño.
- Routers lentos, no pueden con el flujo.
- Colapso por congestión (red mal diseñada).
- Deshacerse de una parte de la carga de paquetes.



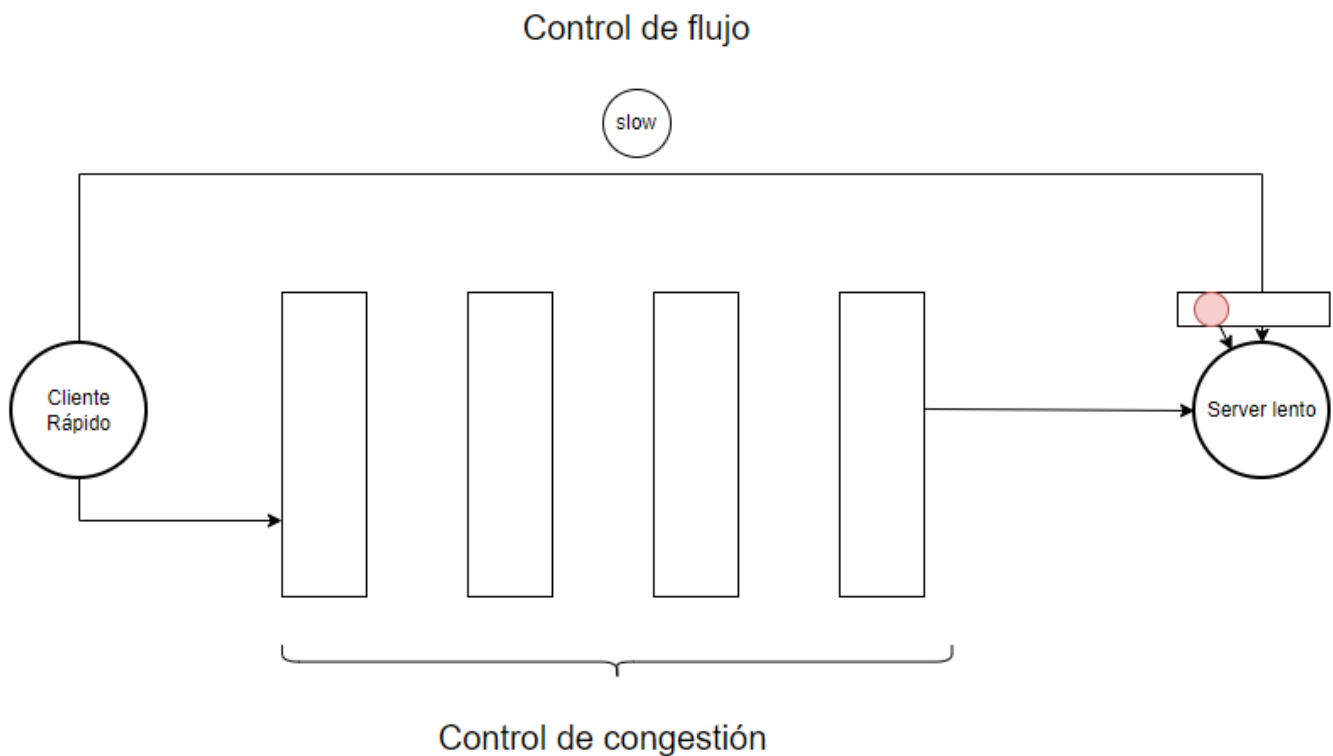
- Redireccionar tráfico.



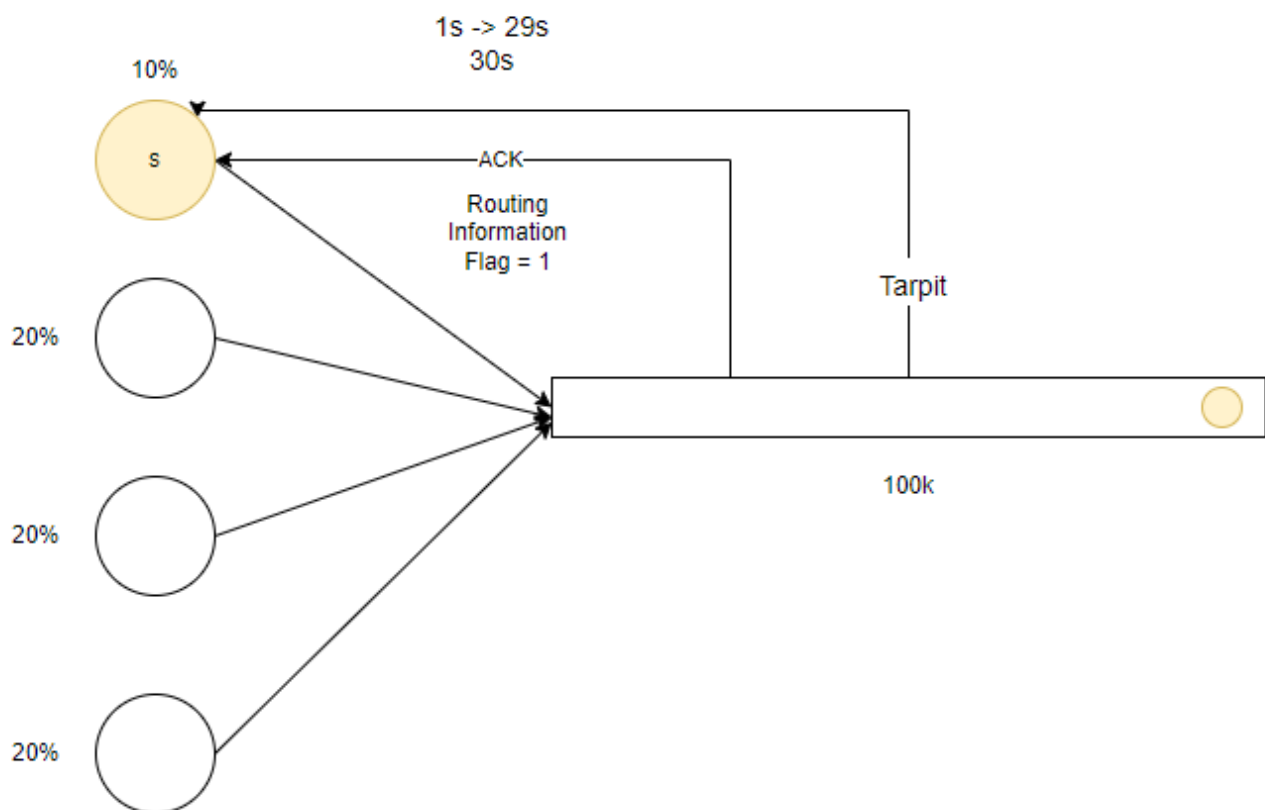
- Agregar recursos, algunos lo permiten de forma dinámica.



- No se puede evitar, depende del comportamiento de salida.
- Control de congestión (global) vs control de flujo(emisor/receptor)



- Tarpit: Cuando se detecta un cliente que consume mucha red y se está en un protocolo de envío y espera lo que se hace es que se retrasan los paquetes de confirmación (delay) para que el cliente piense que está enviando a la máxima velocidad que permite la red.



- Aprovisionamiento: Routers/enlaces que se usan mucho, se actualizan rápido.
- Traffic-aware routing: Cambiar rutas dinámicamente para evitar partes congestionadas.

- Cómo identificar la congestión y cómo notificar la congestión.
- Evasión de congestión.
- Paquetes reguladores.
- Ponderar los enlaces en función del ancho de banda, retardo de propagación y retardo de encolamiento.
- Notificación explícita: Envía paquete al receptor con una bandera y el receptor notifica al emisor.
- Control de Admisión: No aceptar nuevas conexiones.
- Desprendimiento de carga: Router no puede y lo ha intentado todo, inicia a descartar paquetes.
- Ingeniería de tráfico.
- Random Early Detection: Cuando la cola de paquetes alcanza cierto porcentaje, descarta paquetes random, los protocolos TCP cuando nota que se pierden paquetes, asumen congestión y reducen la velocidad.

QoS

- Lo mejor que se puede hacer bajo las circunstancias actuales.
- Aplicaciones multimedia(tasa de transferencia real mínima y latencia)
- Overprovisioning: Crear una red con suficiente capacidad (En un mundo ideal)
- El costo puede ser muy elevado.
- Cambios de patrones de tráfico.
- QoS permite que una red con menos capacidad que una overprovisioning puede cumplir con los requerimientos de aplicación con la misma eficiencia.
- Requerimientos de aplicación:
- Flujo: paquetes que viajan de un lado a otro. Algoritmo de programación de paquetes (reservar recursos).
- Ancho de banda, retardo, jitter y pérdida.
- Email, Audio, Video, Telefonía, Videoconferencia.