

Apunte clase 29/09/2023

Kenny Vega Obando 2019162050

Inundación

Si aparece un nuevo router y no es tomado en cuenta dentro del grafo es similar a si este no existiera, para solucionar esto los router envían paquetes con información para decir de su existencia y todos los vecinos que conocen, de esta manera si aparece un nuevo router este si será tomado en cuenta para realizar los cálculos de las rutas más cortas.

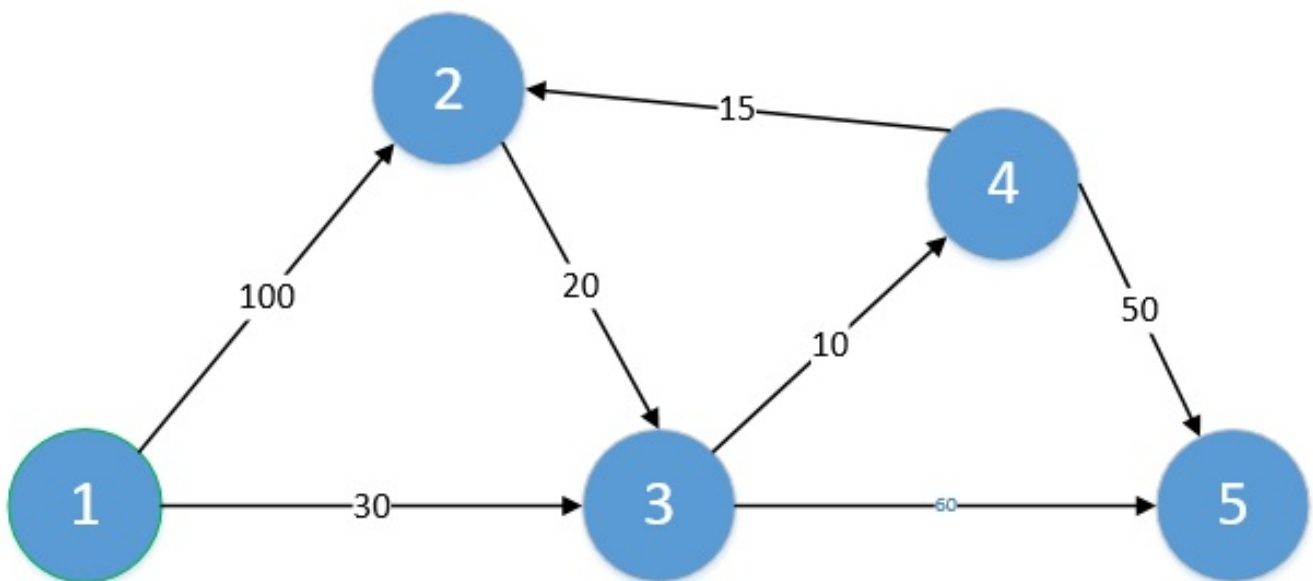
Dijkstra

El algoritmo de Dijkstra se utiliza para encontrar la ruta más corta desde un nodo de origen a todos los demás nodos del grafo, es útil en situaciones en las que necesitas calcular la ruta más eficiente desde un punto específico hacia todos los demás nodos.

Cada conexión entre los nodos tiene un peso (latencia o ancho de banda), Dijkstra encuentra la ruta más corta considerando estos atributos, comienza desde el nodo de origen y explora iterativamente los nodos vecinos, seleccionando siempre el nodo más cercano en términos de costo acumulado

Floyd

El algoritmo de Floyd-Warshall se utiliza para encontrar la ruta más corta entre todos los pares de nodos en una red, es útil cuando necesitas conocer la distancia más corta entre cualquier combinación de nodos en una red.



RIP (Routing Information Protocol)

Es un protocolo de enrutamiento de distancia, esto significa que los routers intercambian información sobre las rutas utilizando la distancia y dirección de destino, ayuda a encontrar la mejor manera de enviar datos

entre ellos, compartiendo información sobre las rutas disponibles y eligiendo la más adecuada, es útil en redes más simples, como las redes domésticas o pequeñas oficinas.

Enrutamiento por estado de enlace

Recopila detalles sobre cada carretera, como cuán rápido puedes viajar en ellas y cuáles están conectadas a otras carreteras, con toda esta información, construye un mapa completo que muestra todas las carreteras y cómo están conectadas.

Todos comparten su información para estar actualizados y poder tomar decisiones informadas sobre las rutas, es útil para redes grandes y complejas, como Internet, donde la precisión es esencial, usa algún algoritmo como Dijkstra para calcular la ruta más corta.

- Paquetes de estado: Se envían paquetes con la identidad del router emisor, número de secuencia, edad y la lista de vecinos. Toda esta información brinda detalles como para saber cuándo se debe actualizar o tomar medidas para dejar de usar rutas cuando algo va mal con la ruta.

Todos los routers deben recibir los paquetes con rapidez y confianza

Enrutamiento jerárquico

- Crecimiento de las redes y tablas de enrutamiento: La cantidad de dispositivos y rutas posibles puede aumentar y puede hacer que las tablas de enrutamiento en los routers se vuelvan demasiado grandes y difíciles de administrar.
- Uso de regiones: Para solucionar este problema, se divide la red en regiones o dominios más pequeños, cada región representa una parte de la red con un conjunto de routers y subredes asociadas.
- Routers en cada región: Cada región tiene su propio conjunto de routers, estos routers son responsables de enrutar paquetes dentro de su región
- Jerarquía múltiple: Hay múltiples niveles de jerarquía por ejemplo, se puede tener regiones dentro de regiones, lo que permite una mayor escalabilidad y control, los routers de nivel superior, en lugar de manejar rutas individuales, pueden manejar rutas a nivel de región, lo que reduce la carga en la tabla de enrutamiento.
- Default Gateway: En cada región, se configura un "Default Gateway" o puerta de enlace predeterminada, funciona como punto de salida de la región para el tráfico que debe dirigirse fuera de la región, el Default Gateway sabe cómo enrutar paquetes fuera de la región

Congestión

- Presencia de muchos paquetes en una red.
- Retrasos, pérdida del desempeño.
- Routers lentos no pueden con el flujo: Algunos dispositivos de la red pueden no ser lo suficiente para manejar todo el tráfico.
- Colapso por congestión: En casos extremos, la red puede colapsar, como cuando una carretera se bloquea completamente. Para resolver la congestión, a veces necesitas eliminar parte del tráfico, enviarlo por rutas diferentes o agregar más capacidad a la red.
- No se puede evitar depende el comportamiento de salida.
- Control de congestión: Control de congestión (Global): Hace que todos los dispositivos de la red trabajen juntos para manejar el tráfico. Control de flujo (emisor, receptor): Controla cuántos datos envían y reciben los dispositivos individuales para evitar que la red se sature de manera local.

