RabbitMQ

Sergio García Sánchez Miguel Emilio Ruiz Nieto

9 de diciembre de 2021

Contenidos

Introducción

- Los servicios web no tienen la capacidad de gestionar las peticiones que le llegan en un mismo momento

Introducción

- Los servicios web no tienen la capacidad de gestionar las peticiones que le llegan en un mismo momento
- Ejemplos:
  - Web de venta de entradas ante un evento importante
  - Servicio de videojuego online con alta demanda de usuarios

Introducción

- Los servicios web no tienen la capacidad de gestionar las peticiones que le llegan en un mismo momento
- Ejemplos:
  - Web de venta de entradas ante un evento importante
  - Servicio de videojuego online con alta demanda de usuarios
- Como consecuencia:
  - Caída del servicio
  - Pérdida económica
  - Pérdida de reputación

Introducción

Por tanto

Es necesario procesar las peticiones “poco a poco”

Introducción

Por tanto

Es necesario procesar las peticiones “poco a poco”

Y para ello

Hay que implementar **una cola de mensajes**

Introducción. Cola de mensajes

- Comuniación asíncrona *service-to-service* usado en arquitecturas serverless y microservicios
- Permite desacoplar procesos con mucha carga de trabajo o almacenar trabajo *en batch*

Cola de mensajes

Ventajas

- Mejor rendimiento
- Mayor fiabilidad
- Escalabilidad granular
- Desacoplamiento simplificado

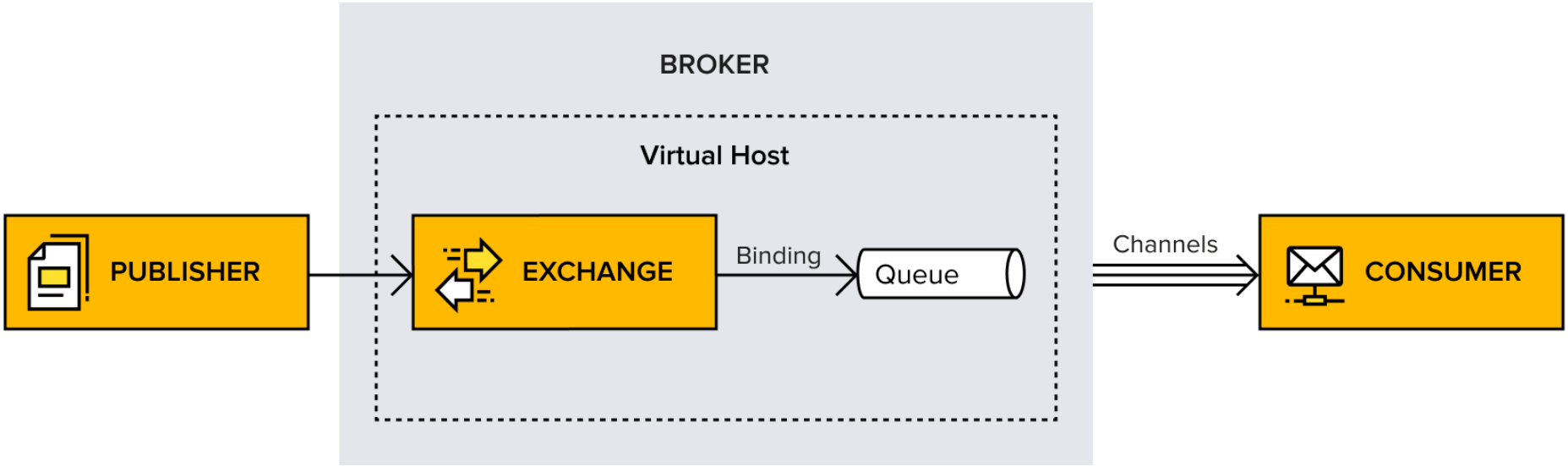
Colas de mensajes. Tipos

- STOMP
  - El protocolo más sencillo
  - Implementado sobre HTTP
  - Basado en intercambio de *frames*
  - La infraestructura de queues, topics y exchanges quedan del lado del cliente
- MQTT
  - Más ligero que STOMP
  - Construído sobre TCP/IP
  - Orientado a arquitecturas IoT
  - Esquema *publisher-suscriber* síncrono

Colas de mensajes. Tipos

- AMQP
  - Comunicación asíncrona *publisher-suscriber* mediante **broker**
  - Permite el almacenamiento de mensajes
  - Proporciona balanceo de carga

Colas de mensajes. AMQP



RabbitMQ. Introducción

- Implementación del broker AMQP en Erlang
- Ofrece soporte para HTTP, STOMP y MQTT
- Interfaz web para manejar el broker y los componentes asociados
- Amplio soporte en múltiples lenguajes de programación

Exchanges

- El primer componente que recibe el mensaje en AMQP
- Toma el mensaje y lo redirige a una o más colas
- Las colas se enlazan a los Exchanges mediante *bindings*
- Se puede añadir un parámetro opcional **routing_key**

Exchanges

Tipo	Descripción
Direct Exchange	Envía el mensaje directamente a la cola basado en el routing_key (amq.direct)
Fanout Exchange	Envía el mensaje a todas las colas enlazadas (amq.fanout)
Topic Exchange	Envía el mensaje a las colas suscritas al *topic* (amq.topic)
Headers Exchange	Envía el mensaje mirando las cabeceras en lugar del routing_key (amq.headers)

Topics

- Se usan en los topic exchanges
- Lista de palabras separadas por puntos
- Ejemplos:
  - “health.sports.football”
  - “#.sports”
  - “sports.*”

Dead Lettering

- Ciertos mensajes pueden no ser consumidos por los consumers
- RabbitMQ ofrece mecanismos para gestionar el *Dead lettering*
  - Rechazo por TTL excedido
  - Rechazo por exceso de longitud de mensaje
  - Rechazo por parte del propio consumer (basic.reject)
- Los mensajes son introducidos en un *Dead letter exchange* (DLX)

RabbitMQ vs Apache Kafka

RabbitMQ	Apache Kafka
Broker de mensajería AMQP	Plataforma de procesamiento de flujo de eventos
Utiliza protocolos de mensajería	Utiliza modelo editor/suscriptor
Se pueden perder mensajes	No se pueden perder mensajes
Enfocado a comunicación entre arquitecturas microservicios	Enfocado a Big Data

Ejemplos prácticos

- AMQP - Uso de los exchanges y Dead Lettering
- STOMP over WebSocket

Conclusiones

- Es necesario utilizar un mecanismo de cola de mensajes si la aplicación requiere de procesar un número grande de peticiones
- RabbitMQ ofrece soporte para diferentes lenguajes de programación dentro de su implementación

Bibliografía

- RabbitMQ Documentation
  `https://www.rabbitmq.com/documentation.html`
- RabbitMQ Essentials
- Learn RabbitMQ: Asynchronous Messaging with Java and Spring