第十节 异步服务

基础知识

RPC “特定”的消息模型

- 强类型语言 - Java POJO Based Objects
- 弱类型语言 - REST - JSON、XML

面向消息中间件的消息模型

- 特定二进制格式，Kafka、RabbitMQ

RPC 硬刚（CPU、内存、网络）

- 点到点（Client -> Server）
- 重试

MOM 缓冲（消息队列大小，磁盘大小）

- Producer -> MOM -> Consumer

广义上，词义相近

消息 == 事件 == 数据

JMS

API

javax.jms.ConnectionFactory

类似于 JDBC DataSource -> java.sql.Connection

javax.jms.Connection

类似于JDBC java.sql.Connection -> java.sql.Statement

javax.jms.Session

类似于

- JDBC java.sql.Statement
- Hibernate Session
- MyBatis Session
- JPA EntityManager

javax.jms.MessageProducer

- 核心方法
  - send 方法

javax.jms.MessageConsumer

- 核心方法
  - 阻塞式获取消息
    - receive 方法 - 类似于 Future 接口
  - 非阻塞获取消息
    - receiveNoWait() 方法 - 消费堆积消息或者直接返回 null
    - 通过 MessageListener

MicroProfile Reactive Messaging

非常类似于 Spring Cloud Stream / Spring Integration

架构

类似于 Spring Cloud Stream Binder

- Kafka Binder
- RabbitMQ
- RocketMQ（Spring Cloud Alibaba）

核心概念

`@Incoming` - Spring Cloud Stream `@Input`

`@Outgoing` - Spring Cloud Stream `@Output`

Channel（管道）

JMS -> javax.jms.Connection

Message

JMS -> javax.jms.Message

示例

```
@Outgoing("source")
public Publisher<Integer> reactiveSource() {
      // 非阻塞实现
     return ReactiveStreams.of(id).buildRs();
}

@Outgoing("source")
CompletionStage<Message<O>> reactiveSource2(){
     // 非阻塞实现
     return ...;
}
```

```
@Outgoing("source")
public Message<Integer> source1() {
    // 阻塞实现
     return ...;
}

@Outgoing("source")
public Integer source2() {
     // 阻塞实现
     return ...;
}
```

Servlet 异步

相关知识

Reactive Streams

- 数据发布者 - org.reactivestreams.Publisher
- 数据订阅者 - org.reactivestreams.Subscriber
- 数据处理者 - org.reactivestreams.Processor

Java 9 Flow API

Spring Reactor

Reactive.x

Reactive Stack

Vert.x

Spring Reactive Stack

Spring Cloud Stream

核心注解标注在接口上，框架帮助接口生成 Java 动态代理

@Sink - 接收端（Consumer）

@Source - 发送端（Producer）

Java Messaging Stack

Spring JMS

JmsTemplate

Spring AMQP

Spring RabbitMQ

Java 企业版变迁

Java 2 EE = J2EE

Java EE

Jakarta EE

云原生

Ops(运维) >>> Dev(开发)

Go：Docker、K8s

Java 生态：Java 开发框架 + 大数据

FactoryBean

Java EE 规范总结

- Java EE 规范 API 通常比较底层，并且易学易懂，然而比较繁琐
- Java EE API 厂商无关性，快速的移植代码

本周作业

- 修复本程序 org.geektimes.reactive.streams 包下
- 继续完善 my-rest-client POST 方法
- （可选）读一下 Servlet 3.0 关于 Servlet 异步
  - AsyncContext