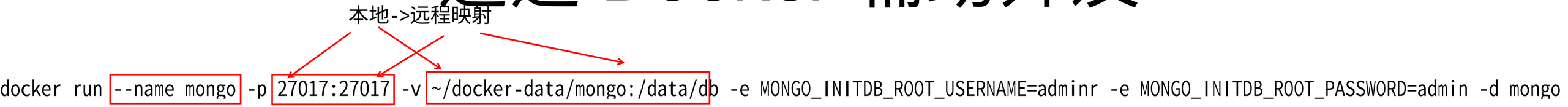
NoSQL 实践

```
Docker ToolBox

# 配置国内镜像仓库：
> docker-machine ssh default
> sudo sed -i "s|EXTRA_ARGS='|EXTRA_ARGS='--registry-mirror=https://registry.docker-cn.com |g" /var/lib
/boot2docker/profile # 国内官方镜像
> exit

# 拉取镜像
> docker pull image_name  # docker 镜像的网站 https://hub.docker.com/

# 查看镜像
> docker images

# 运行镜像
> docker run image_name
```

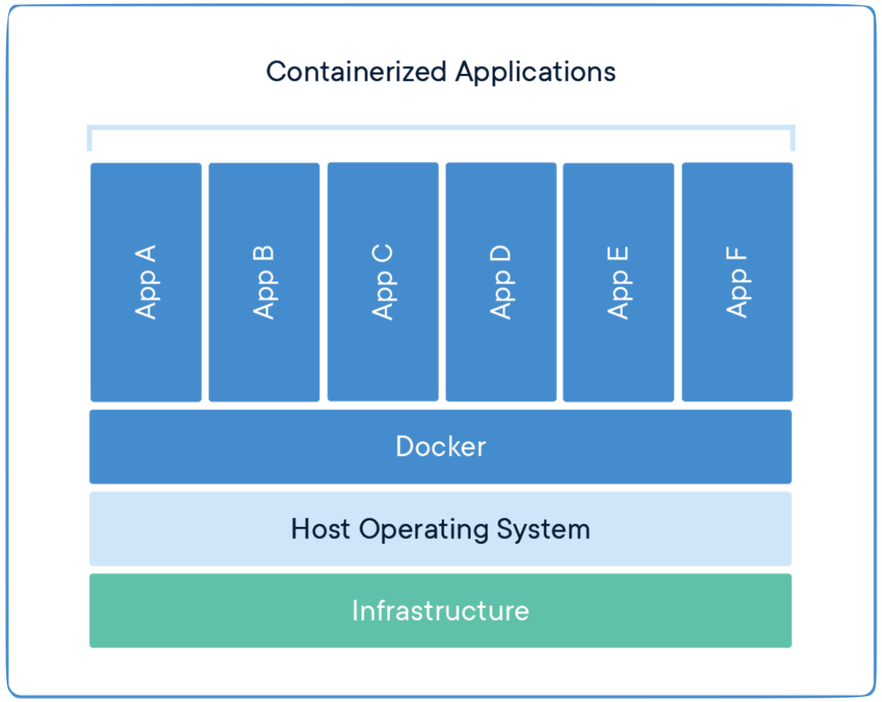
通过 Docker 辅助开发

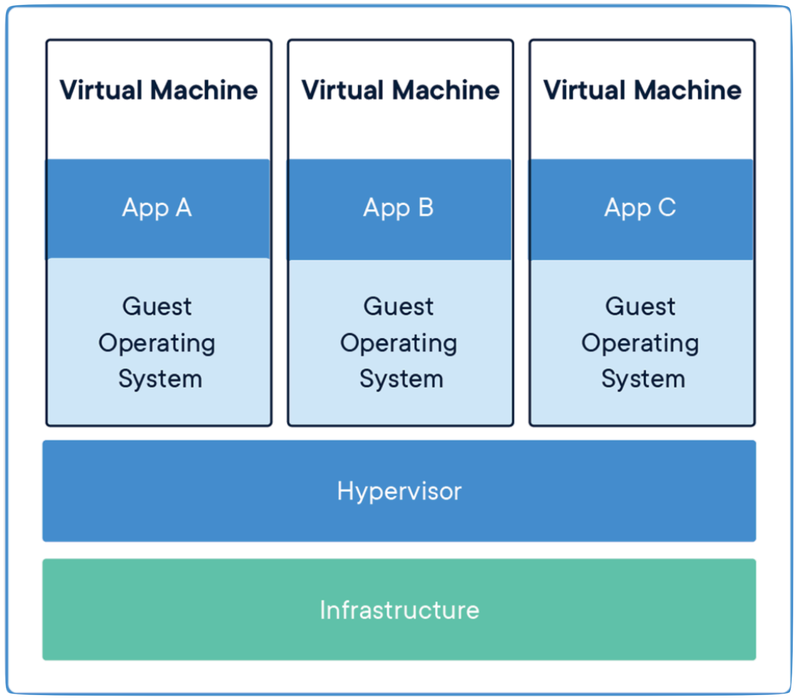


视频环境的配置

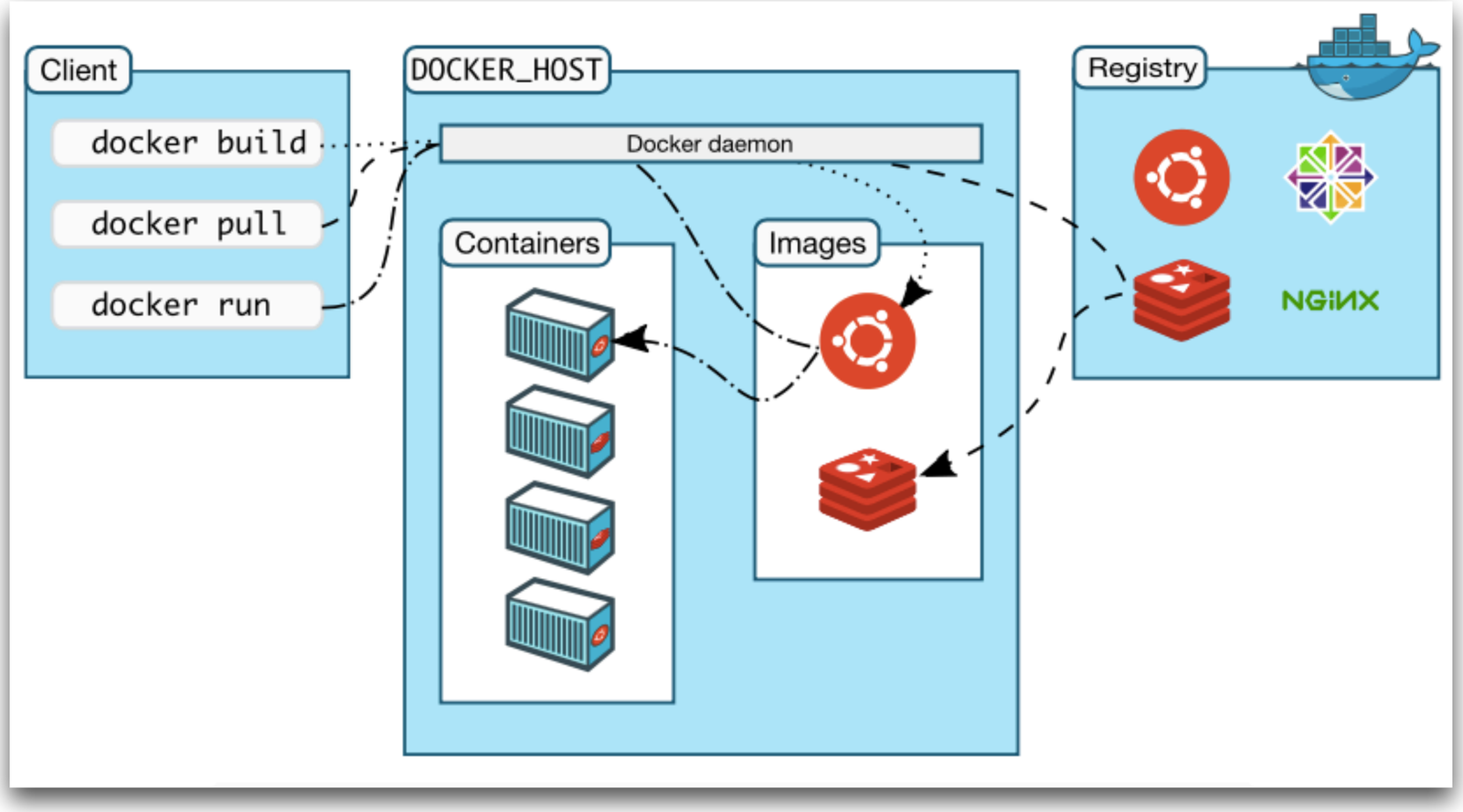
https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=Mzg3MzAyODY2Nw==&mid=100000009&idx=1&sn=bcb5680973c15835be0abd50f4d290ff&chksm=4ee70c5d7990854bdcfca932d05aab2ba17acec4ef3224e29a593fcdcadd1981154638c3fad4#rd

什么是容器


Containerized Applications
App A
App B
App C
App D
App E
App F
Docker
Host Operating System
Infrastructure


Virtual Machine
Virtual Machine
Virtual Machine
App A
App B
App C
Guest Operating System
Guest Operating System
Guest Operating System
Hypervisor
Infrastructure

认识 Docker


Client
docker build
docker pull
docker run
DOCKER_HOST
Docker daemon
Containers
Images
Registry
NGINX

不同人眼中的 Docker

开发眼中的 Docker

- 简化了重复搭建开发环境的工作

运维眼中的 Docker

- 交付系统更为流畅
- 伸缩性更好

Docker 常用命令

镜像相关

- `docker pull <image>`
- `docker search <image>`

容器相关

- `docker run`
- `docker start/stop <容器名>`
- `docker ps <容器名>`
- `docker logs <容器名>`

docker run 的常用选项

docker run [OPTIONS] IMAGE [COMMAND] [ARG...]

选项说明

- -d，后台运行容器
- -e，设置环境变量
- --expose / -p 宿主端口:容器端口
- --name，指定容器名称
- --link，链接不同容器
- -v 宿主目录:容器目录，挂载磁盘卷

国内 Docker 镜像配置

官方 Docker Hub

- https://hub.docker.com

官方镜像

- 镜像 https://www.docker-cn.com/registry-mirror
- 下载 https://www.docker-cn.com/get-docker

阿里云镜像

- https://dev.aliyun.com

通过 Docker 启动 MongoDB

官方指引

- https://hub.docker.com/_/mongo

获取镜像

- `docker pull mongo`

运行 MongoDB 镜像

- `docker run --name mongo -p 27017:27017 -v ~/docker-data/mongo:/data/db -e MONGO_INITDB_ROOT_USERNAME=admin -e MONGO_INITDB_ROOT_PASSWORD=admin -d mongo`

通过 Docker 启动 MongoDB

登录到 MongoDB 容器中

- `docker exec -it mongo bash`

通过 Shell 连接 MongoDB

- `mongo -u admin -p admin`

在 Spring 中访问 MongoDB

Spring 对 MongoDB 的支持

MongoDB 是一款开源的文档型数据库

- https://www.mongodb.com

Spring 对 MongoDB 的支持

- Spring Data MongoDB
  - `MongoTemplate`
  - `Repository` 支持

Spring Data MongoDB 的基本用法

注解

- `@Document`
- `@Id`

MongoTemplate

- `save / remove`
- `Criteria / Query / Update`

初始化 MongoDB 的库及权限

创建库

```
use springbucks;
```

创建用户

```
db.createUser(
  {
    user: "springbucks",
    pwd: "springbucks",
    roles: [
       { role: "readWrite", db: "springbucks" }
    ]
  }
)
```

“Talk is cheap, show me the code.”

Chapter 4 / mongo-demo

Spring Data MongoDB 的 Repository

@EnableMongoRepositories

对应接口

- `MongoRepository<T, ID>`
- `PagingAndSortingRepository<T, ID>`
- `CrudRepository<T, ID>`

“Talk is cheap, show me the code.”

Chapter 4 / mongo-repository-demo

在 Spring 中访问 Redis

Spring 对 Redis 的支持

Redis 是一款开源的内存 KV 存储，支持多种数据结构

- https://redis.io

Spring 对 Redis 的支持

- Spring Data Redis
  - 支持的客户端 `Jedis / Lettuce`
  - `RedisTemplate`
  - `Repository` 支持

Jedis 客户端的简单使用

- Jedis 不是线程安全的
- 通过 JedisPool 获得 Jedis 实例
- 直接使用 Jedis 中的方法

Jedis 客户端的简单使用

```
@Bean
@ConfigurationProperties("redis")
public JedisPoolConfig jedisPoolConfig() {
        return new JedisPoolConfig();
}

@Bean(destroyMethod = "close")
public JedisPool jedisPool(@Value("${redis.host}") String host) {
        return new JedisPool(jedisPoolConfig(), host);
}
```

通过 Docker 启动 Redis

官方指引

- https://hub.docker.com/_/redis

获取镜像

- `docker pull redis`

启动 Redis

- `docker run --name redis -d -p 6379:6379 redis`

“Talk is cheap, show me the code.”

Chapter 4 / jedis-demo

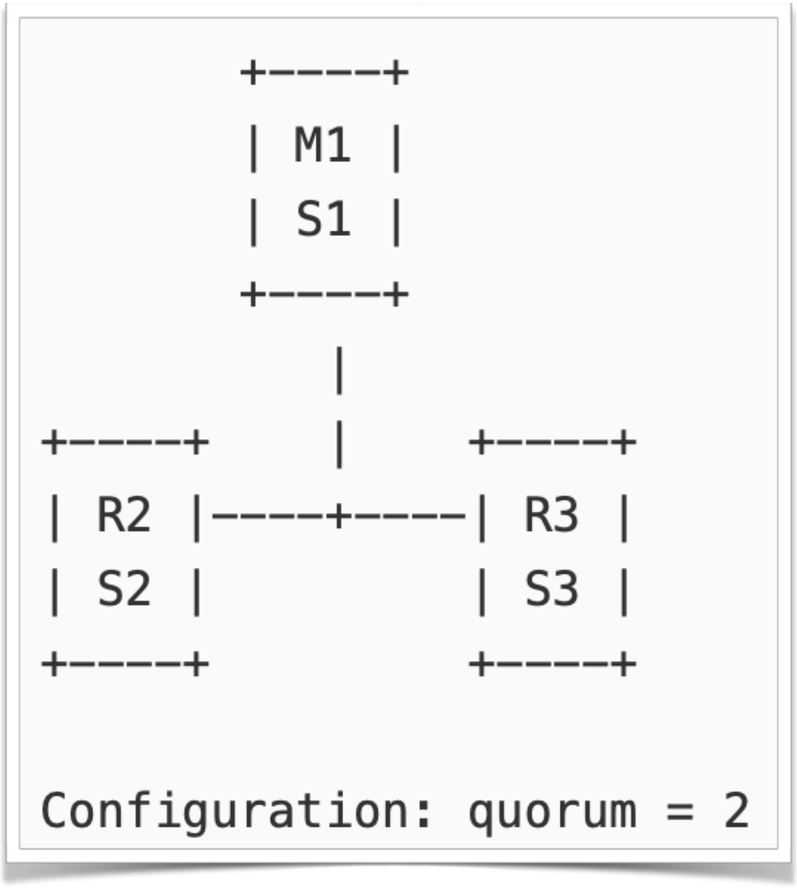
Redis 的哨兵与集群模式

Redis 的哨兵模式

Redis Sentinel 是 Redis 的一种高可用方案

- 监控、通知、自动故障转移、服务发现

JedisSentinelPool



Redis 的集群模式

Redis Cluster

- 数据自动分片（分成16384个 Hash Slot ）
- 在部分节点失效时有一定可用性

JedisCluster

- Jedis 只从 Master 读数据，如果想要自动读写分离，可以定制

了解 Spring 的缓存抽象

Spring 的缓存抽象

为不同的缓存提供一层抽象

- 为 Java 方法增加缓存，缓存执行结果
- 支持ConcurrentMap、EhCache、Caffeine、JCache（JSR-107）
- 接口
  - `org.springframework.cache.Cache`
  - `org.springframework.cache.CacheManager`

基于注解的缓存

@EnableCaching

- @Cacheable
- @CacheEvict
- @CachePut
- @Caching
- @CacheConfig

“Talk is cheap, show me the code.”

Chapter 4 / cache-demo

通过 Spring Boot 配置 Redis 缓存

```
<dependency>
        <groupId>org.springframework.boot</groupId>
        <artifactId>spring-boot-starter-cache</artifactId>
</dependency>
<dependency>
        <groupId>org.springframework.boot</groupId>
        <artifactId>spring-boot-starter-data-redis</artifactId>
</dependency>
```

```
spring.cache.type=redis
spring.cache.cache-names=coffee
spring.cache.redis.time-to-live=5000
spring.cache.redis.cache-null-values=false

spring.redis.host=localhost
```

通过 Spring Boot 配置 Redis 缓存

```
@Slf4j
@Service
@CacheConfig(cacheNames = "coffee")
public class CoffeeService {
    @Autowired
    private CoffeeRepository coffeeRepository;

    @Cacheable
    public List<Coffee> findAllCoffee() {
        return coffeeRepository.findAll();
    }

    @CacheEvict
    public void reloadCoffee() {
    }
```

“Talk is cheap, show me the code.”

Chapter 4 / cache-with-redis-demo

Redis 在 Spring 中的其他用法

与 Redis 建立连接

配置连接工厂

- LettuceConnectionFactory 与 JedisConnectionFactory
  - RedisStandaloneConfiguration
  - RedisSentinelConfiguration
  - RedisClusterConfiguration

读写分离

Lettuce **内置支持读写分离**

- 只读主、只读从
- 优先读主、优先读从

`LettuceClientConfiguration`

`LettucePoolingClientConfiguration`

`LettuceClientConfigurationBuilderCustomizer`

RedisTemplate

RedisTemplate<K, V>

- opsForXxx()

StringRedisTemplate

一定注意设置过期时间！！！

“Talk is cheap, show me the code.”

Chapter 4 / redis-demo

Redis Repository

实体注解

- @RedisHash
- @Id
- @Indexed

处理不同类型数据源的 Repository

如何区分这些 Repository

- 根据实体的注解
- 根据继承的接口类型
- 扫描不同的包

“Talk is cheap, show me the code.”

Chapter 4 / redis-repository-demo

SpringBucks 进度小结

本章小结

- 了解了 Docker 在本地的基本用法
- 了解了 Spring Data MongoDB 的基本用法
- 了解了 Spring Data Redis 的基本用法
- 了解了 Redis 的几种运行模式
- 了解了 Spring 的缓存抽象

SpringBucks 进度小结

- 使用不同类型的数据库存储咖啡信息
- 结合 JPA 与 Redis 来优化咖啡信息的存储