

Kubernetes Patterns - Chapters 7,8,9: Behavioral Patterns

- Batch Job Patterns
- Periodic Job Patterns
- Daemon Service Patterns

This PPT covers behavioral patterns, including finite tasks, scheduled tasks, and node-level services.

关键点:

- 行为模式管理容器和平台交互

Part II Overview - Behavioral Patterns

- 行为模式管理容器和平台交互
- 章节7: Batch Job
- 章节8: Periodic Job
- 章节9: Daemon Service

Behavioral patterns manage container and platform interactions.

关键点:

- 焦点于任务执行、调度和节点分布

Chapter 7 - Batch Job: Problem

- 问题: 需要运行有限时间任务, 如批处理、计算或备份, 这些任务有明确结束
- 与连续服务不同, 需要平台管理完成和重试

Batch processing tasks have a definite beginning and ending...

关键点:

- 示例: 数据转换、视频编码

Chapter 7 - Batch Job: Solution (Job Resource)

- 解决方案: 使用 Job 资源创建 Pod 运行到完成
- 特性: backoffLimit 用于重试, activeDeadlineSeconds 限制时间

The Job controller creates Pods to perform the task...

关键点:

- Job 控制器处理失败和重启

Chapter 7 - Batch Job: Parallelism and Completions

- parallelism: 同时运行 Pod 数量
- completions: 所需成功完成数量

parallelism specifies the number of Pods to run simultaneously...

关键点:

- 用于并行处理任务

Chapter 7 - Batch Job: Completion Modes

- NonIndexed: 默认，简单完成计数
- Indexed: 每个 Pod 有唯一索引，用于不同输入

The completionMode can be NonIndexed or Indexed...

关键点:

- 示例: 处理分片数据

Chapter 7 - Batch Job: Discussion & More Information

- 讨论: Job 是运行批任务的标准方式, 支持可扩展性
- 更多信息: [Kubernetes Job 文档](#)、[示例](#)

Jobs are the idiomatic way in Kubernetes to run finite tasks.

关键点:

- 与题目相关: 强调重试和模式

Chapter 8 - Periodic Job: Problem

- 问题: 需要定期运行批任务, 如每日报告或清理
- 标准批处理不支持调度

Periodic jobs are batch jobs that run on a schedule...

关键点:

- 示例: 备份、数据同步

Chapter 8 - Periodic Job: Solution (CronJob Resource)

- 解决方案: 使用 CronJob 创建定时 Job
- schedule: Cron 格式 (e.g., "`*/5 * * * *`")

The schedule field uses cron format...

关键点:

- 创建底层 Job 实例

Chapter 8 - Periodic Job: Concurrency Policy

- Allow: 允许并发
- Forbid: 跳过如果上一运行中
- Replace: 替换上一实例

concurrencyPolicy can be Allow, Forbid, or Replace.

关键点:

- 控制重叠执行

Chapter 8 - Periodic Job: History Limits

- `successfulJobsHistoryLimit`: 保留成功历史
- `failedJobsHistoryLimit`: 保留失败历史

`successfulJobsHistoryLimit` limits the number of successful Job history...

关键点:

- 管理资源使用

Chapter 8 - Periodic Job: Additional Features

- `startingDeadlineSeconds`: 错过后启动窗口
- `suspend`: 暂停调度

`startingDeadlineSeconds` specifies the time window...

关键点:

- 灵活调度控制

Chapter 8 - Periodic Job: Discussion & More Information

- 讨论: CronJob 扩展 Job 为定期任务
- 更多信息: CronJob 文档

Discussion on using CronJobs for scheduled tasks.

关键点:

- 与题目相关: 政策和限制

Chapter 9 - Daemon Service: Problem

- 问题: 需要在每个节点运行服务, 如监控或日志
- 标准 Deployment 不保证节点覆盖

Daemon services run one Pod instance on every node...

关键点:

- 示例: 网络代理、存储守护

Chapter 9 - Daemon Service: Solution (DaemonSet Resource)

- 解决方案: DaemonSet 确保每节点一个 Pod
- 特性: 自动调度、节点选择、更新策略

A DaemonSet ensures that all (or some) Nodes run a copy of a Pod...

关键点:

- 用例: 日志收集、监控代理

Chapter 9 - Daemon Service: Node Selectors and Affinity

- 节点选择: 通过标签选择运行节点
- 节点亲和性: 更灵活的调度约束

Node selectors and affinity rules control where Pods are scheduled...

关键点:

- 用例: 硬件特定需求、区域隔离

Chapter 9 - Daemon Service: Update Strategies

- 滚动更新: 逐节点更新Pod
- 删除前更新: 先删再调度

DaemonSet update strategies control how Pods are updated across nodes...

关键点:

- 配置: maxUnavailable 控制并发

Chapter 9 - Daemon Service: Tolerations

- 容忍: 允许调度到有污点的节点
- 污点: 节点排斥特定Pod的机制

Tolerations allow DaemonSets to schedule Pods on tainted nodes...

关键点:

- 用例: master节点运行系统服务

Chapter 9 - Daemon Service: Discussion & More Information

- 讨论: DaemonSet 与节点的关系
- 更多信息: DaemonSet 最佳实践

DaemonSets are ideal for node-level services like logging and monitoring...

关键点:

- 与题目相关: 系统服务、基础设施

Chapter 10 - Singleton Service: Problem

- 问题: 集群中只需要一个实例的服务
- 挑战: 确保唯一性、处理故障转移

Singleton services require exactly one instance across the entire cluster...

关键点:

- 示例: 集群数据库、主控服务

Chapter 10 - Singleton Service: Solution (StatefulSet with Single Replica)

- 解决方案: 使用 StatefulSet 确保唯一性
- 特性: 稳定网络标识、持久存储

StatefulSets provide unique identities and stable storage for singleton services...

关键点:

- 用例: 数据库主节点、集群协调器