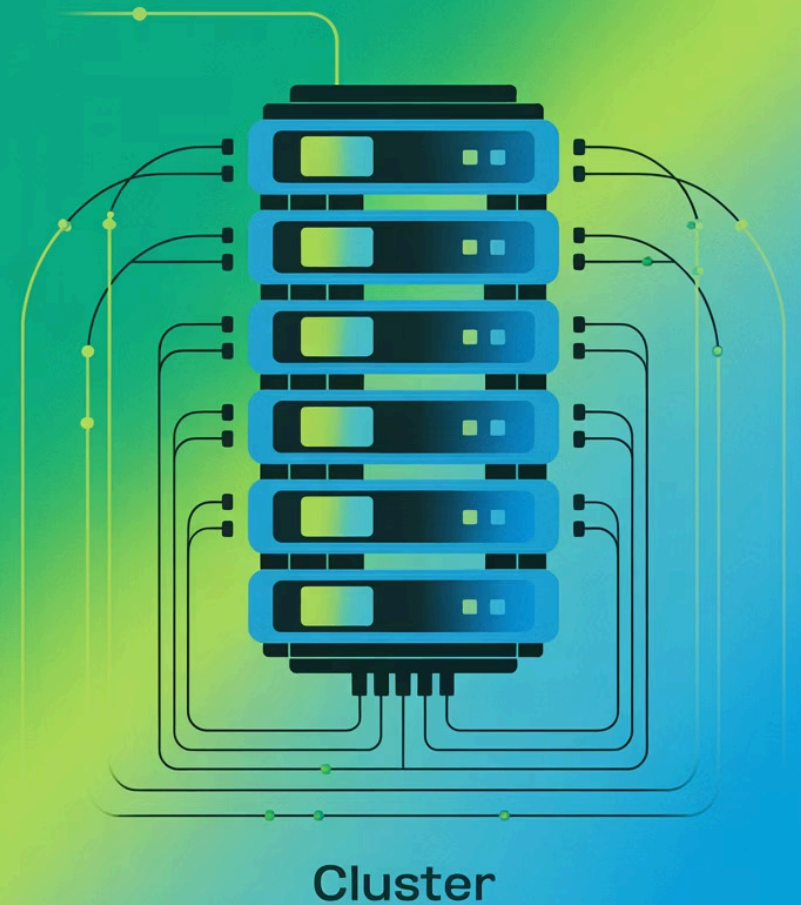


Entendendo Clusters Físicos no Open Liberty Sem Kubernetes

Com Dynamic Routing e Replica Set



Parte 1: O Que É e Como Funciona

Clustering no Open Liberty Sem Kubernetes

No Open Liberty (versão 25.x ou superior, compatível com 2025), clustering sem Kubernetes usa o modelo "collective" (coletivo), onde servidores Liberty são agrupados para compartilhar carga, replicar estados e fornecer HA (alta disponibilidade). Em um cenário físico, isso envolve:



Controller (Controlador)

Servidor central que gerencia configuração, autenticação, monitoring e deploy de apps para os members. Ele usa a feature `collectiveController-1.0`.



Members (Membros)

Servidores que rodam as aplicações e se conectam ao controller para sincronização. Usam `collectiveMember-1.0`.

Funcionamento Geral

O controller mantém um repositório central; members "join" ao cluster via comando `collective join`. Requests são roteados para members via load balancer externo (ex: IBM HTTP Server - IHS). Sem K8s, você gerencia manualmente via CLI ou Admin Center (porta 9443).

Benefícios: Escalabilidade horizontal, failover, mas requer gerenciamento manual de nós.

Replica Set

O Que É

Replica set refere-se a replicas do controller para HA. Em vez de um único controller (ponto único de falha), você cria replicas (servidores secundários) que sincronizam com o principal, formando um "replica set". Se o controller primário falhar, uma replica assume automaticamente. Isso é crucial em clusters físicos para evitar downtime no gerenciamento do cluster.



Como Funciona

- O replica set usa um algoritmo de quorum (mínimo 3 replicas recomendadas para decisão distribuída).
- Replicas se conectam via portas configuradas (ex: 9443), replicando configs e estados.
- Dynamic failover: Se o leader falhar, 選挙 automática elege novo leader.
- Members se reconectam ao novo leader sem intervenção.
- Suporte a até 5 replicas para estabilidade.

Dynamic Routing

O Que É

Dynamic routing é uma feature que permite roteamento de HTTP requests para members do collective sem regenerar o arquivo de configuração do plug-in (ex: plugin-cfg.xml no IHS). É ativado no controller e usa um gateway (ex: IHS ou Liberty como router) para descobrir members dinamicamente.

Como Funciona

O controller publica mudanças no cluster (ex: novo member adicionado) via API REST.

O router (ex: IHS com Dynamic Routing plugin) consulta o controller periodicamente para atualizar rotas automaticamente.

Isso suporta auto-scaling: adicione/remova members sem downtime no routing.

Integra com replica set: O router se conecta ao replica set para HA.

Requests são balanceados com algoritmos como round-robin.

Resumo

Em resumo, em clusters físicos sem K8s: Controller (com replicas para HA) gerencia members; dynamic routing cuida do balanceamento de tráfego, permitindo expansão sem reconfigs manuais. Funciona em setups on-premise com múltiplas máquinas, usando rede local para comunicação.

