



Lesson 7: Kubernetes Deployments and Rolling Updates

Lữ Thanh Tùng



Deploying without downtime

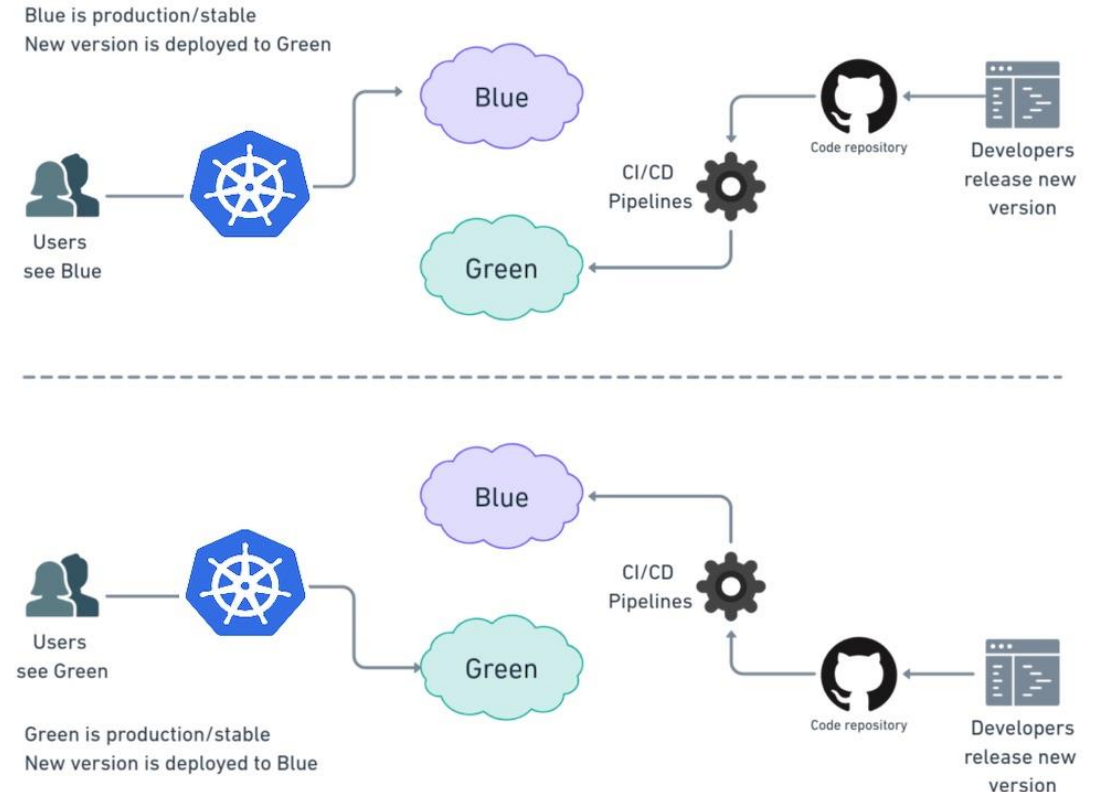
- Theo cách truyền thống, khi deploy một phiên bản mới của ứng dụng, ta sẽ cập nhật toàn bộ các node có chứa phiên bản cùng một lúc.
- Ưu điểm: dễ dàng, nhanh chóng và tốn ít chi phí
- Nhược điểm:
 - Mất tính khả dụng (availability) do ứng dụng sẽ không hoạt động trong thời gian cập nhật, gây ra thời gian chờ.
 - Khó roll-back khi bản cập nhật xảy ra lỗi

=> Cách giải quyết: Zero downtime deployment:

- Blue-green deployment
- Canary deployment

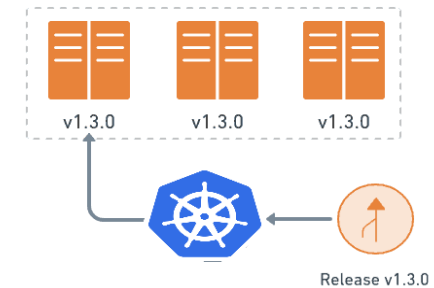
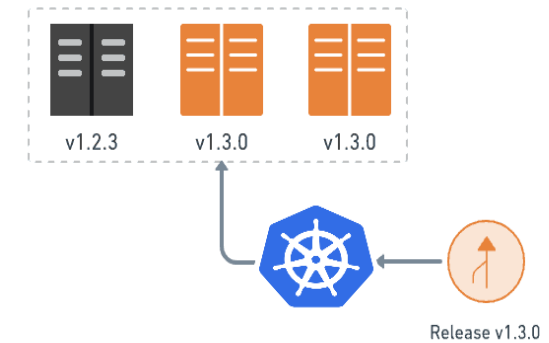
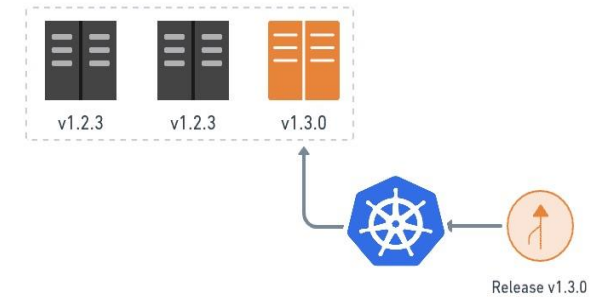
Blue-green deployment

- Có hai phiên bản hoạt động là Blue và Green.
- Các dịch vụ sẽ sử dụng Blue để chạy bình thường thông qua LoadBalance điều phối. Ta sẽ deploy bản cập nhật ở Green
- Khi cập nhật xong ở Green, nếu ứng dụng hoạt động ổn định, chuyển sang Green.
- Ưu điểm:
 - Dễ dàng roll-back khi có lỗi
 - Loại bỏ down-time khi deploy
- Nhược điểm:
 - Tổn kém: Yêu cầu gấp đôi tài nguyên khi deploy
 - Khó cho các ứng dụng statefull
 - Các dữ liệu người dùng trên đường truyền có thể bị mất khi chuyển lưu lượng



Canary deployment

- Tất cả cơ sở hạ tầng trong môi trường được cập nhật theo từng giai đoạn nhỏ (ví dụ: 2%, 25%, 75%, 100%).
- **Ưu điểm:**
 - Cho phép thử nghiệm với người dùng thực, và so sánh song song các phiên bản dịch vụ khác nhau.
 - Rẻ hơn so với Blue/Green deployment vì nó không yêu cầu hai môi trường sản xuất.
 - Roll back về phiên bản cũ nhanh chóng và an toàn.
 - Loại bỏ down-time khi deploy
- **Nhược điểm:**
 - Phức tạp khi lên kế hoạch deploy



Blue-Green deployment

Tạo 2 file blue và green deployment

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  labels:
    app: blue
  name: blue
spec:
  replicas: 1
  selector:
    matchLabels:
      app: blue
  strategy: {}
  template:
    metadata:
      labels:
        app: blue
    spec:
      containers:
        - image: nginx
          name: nginx
          resources: {}
          volumeMounts:
            - mountPath: /usr/share/nginx/html
              name: test-volume
      volumes:
        - name: test-volume
          hostPath:
            path: /data/blue-nginx/
status: {}
```

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  labels:
    app: green
  name: green
spec:
  replicas: 1
  selector:
    matchLabels:
      app: green
  strategy: {}
  template:
    metadata:
      labels:
        app: green
    spec:
      containers:
        - image: nginx
          name: nginx
          resources: {}
          volumeMounts:
            - mountPath: /usr/share/nginx/html
              name: test-volume
      volumes:
        - name: test-volume
          hostPath:
            path: /data/green-nginx/
status: {}
```

Blue-Green deployment

- Tạo service cho app blue

```
apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
  name: blue-service
spec:
  selector:
    app: blue
  ports:
    - protocol: TCP
      port: 80
      targetPort: 80
  type: ClusterIP
```

- Chuyển sang green deployment
 - `kubectl patch service app -p '{"spec":{"selector":{"app":"green"}}}'`
- Roll-back nếu lỗi:
 - `kubectl patch service app -p '{"spec":{"selector":{"app":"blue"}}}'`