

SE400.P11.PMCL

CI/CD PIPELINE DEVSECOPS

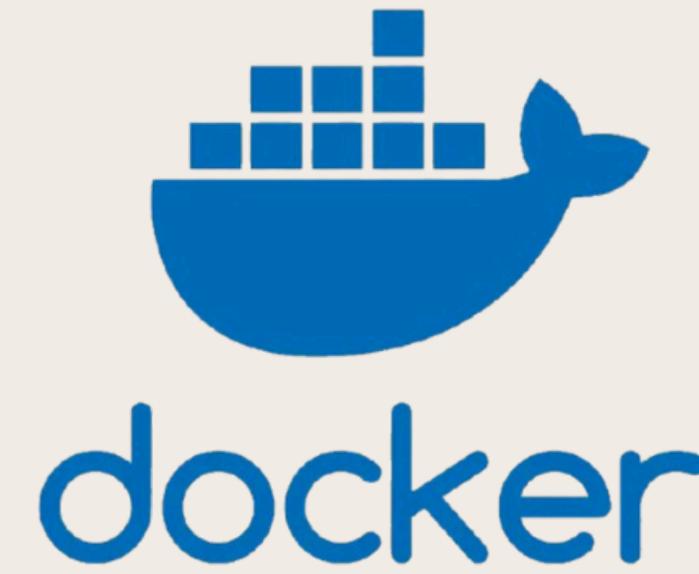
DOCKER, GITLAB,
KUBERNETES

21521997 - LÊ VĂN DUY



GIỚI THIỆU

- Xây dựng quy trình CI/CD Pipeline DevSecOps cho ứng dụng Todolist React + Go, giúp triển khai và kiểm thử tự động ứng dụng.
- Sử dụng Docker để đóng gói
- GitLab CI để tự động hóa quy trình.
- Kubernetes để triển khai ứng dụng



kubernetes

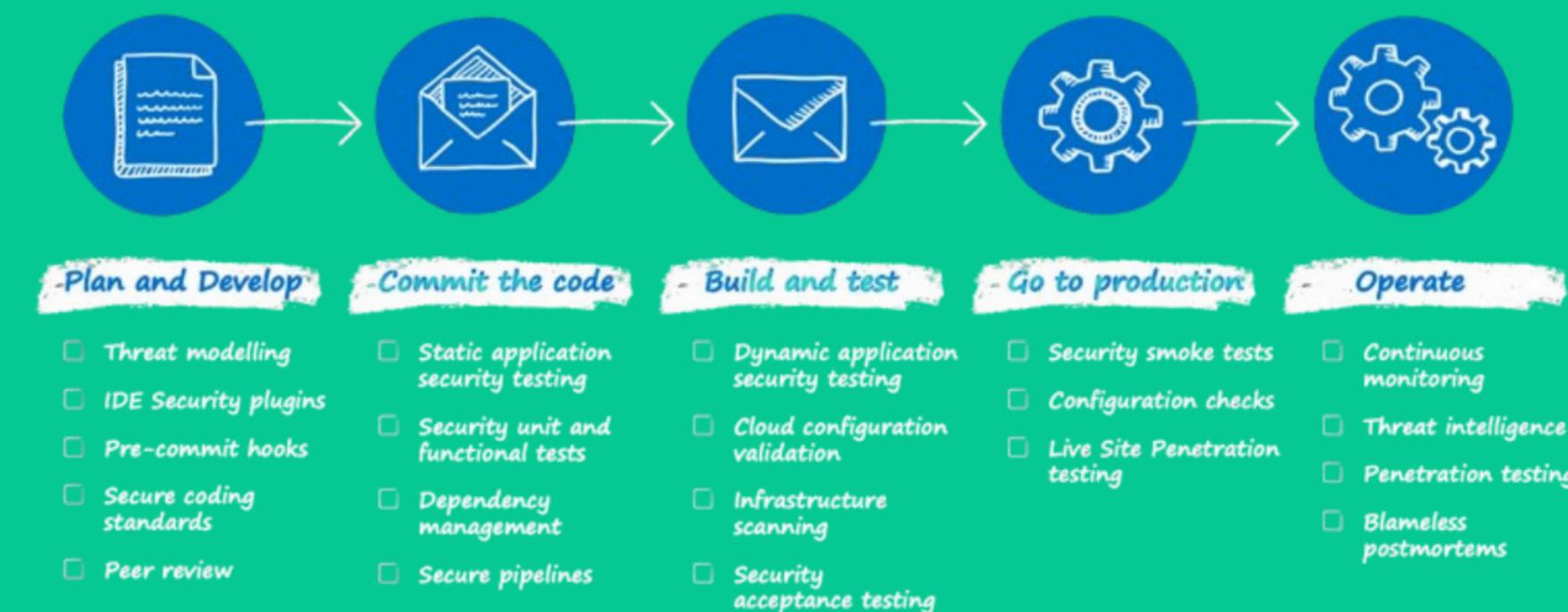
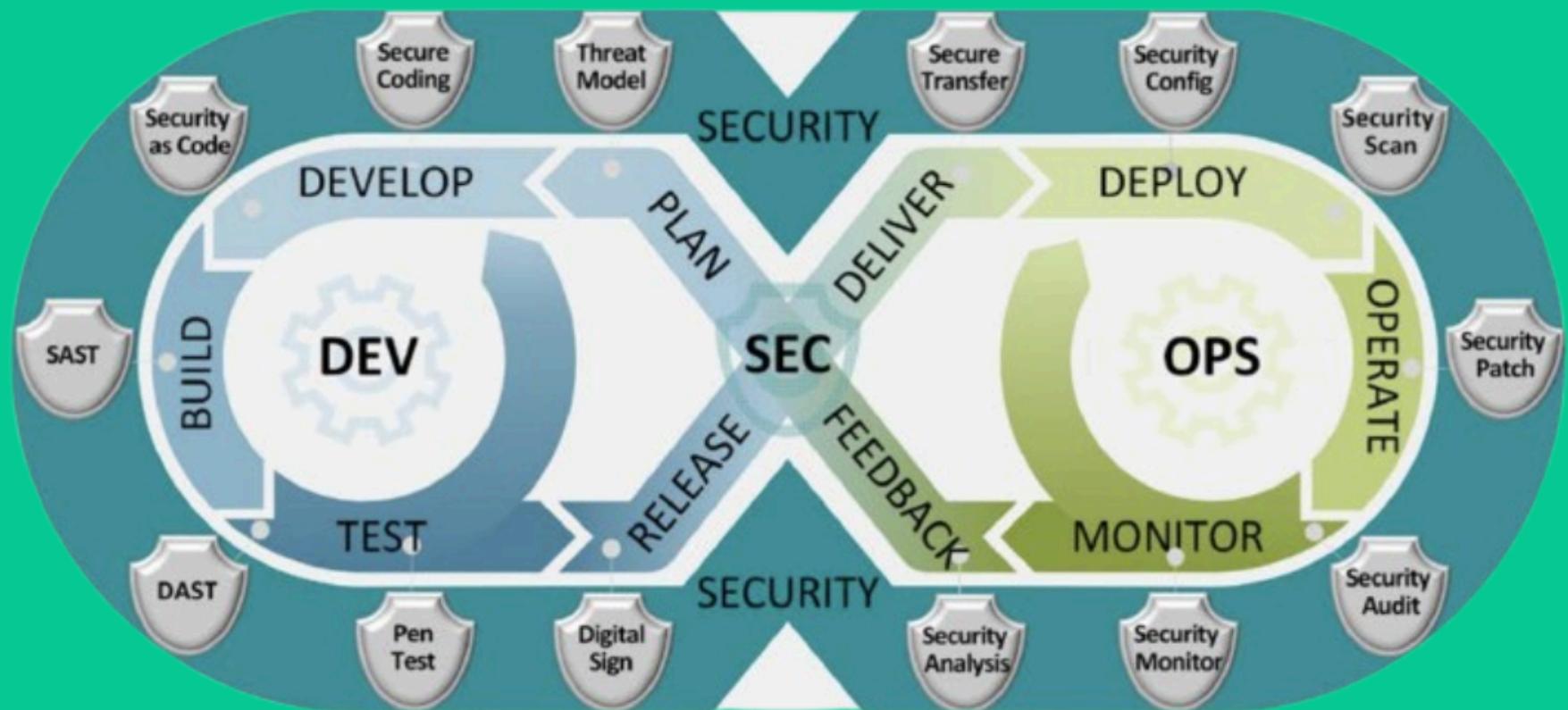


DEVOPS

- Một phương pháp phát triển phần mềm kết hợp giữa Development (phát triển) và Operations (vận hành).
- Là một văn hóa làm việc, là một phương pháp làm việc linh hoạt.
- Mục tiêu là tăng tốc độ phát triển và chuyển giao sản phẩm.
- Tự động hóa, hợp tác, liên tục, phản hồi nhanh

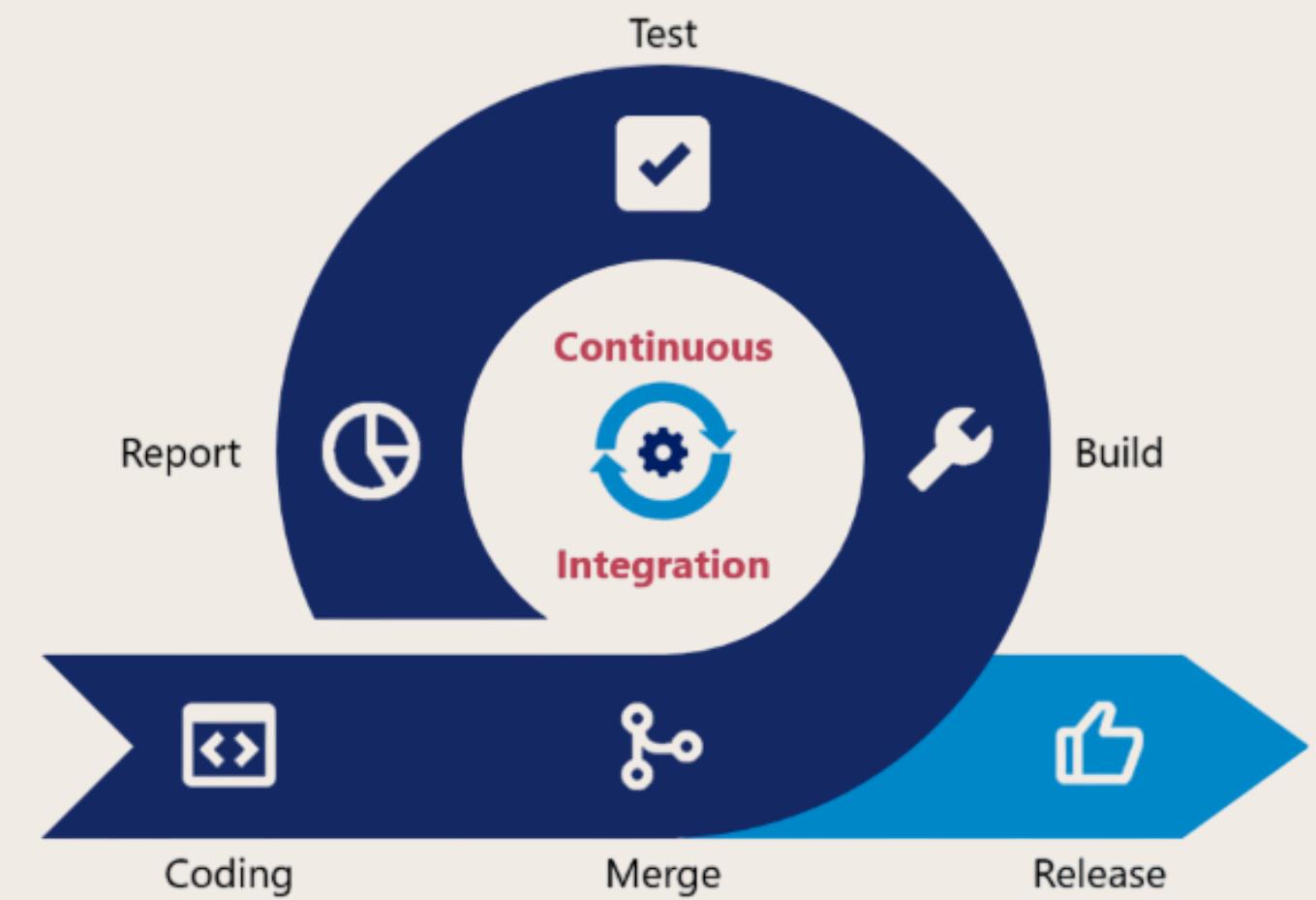
DEVSECOPS

- Là bước phát triển tiếp theo của DevOps khi tích hợp bảo mật (Security) vào các giai đoạn.
- Các cuộc tấn công mạng ngày càng phức tạp, bảo mật càng đóng vai trò quan trọng.
- Giúp phát hiện sớm và xử lý kịp thời các lỗ hổng tiềm ẩn.
- Tích hợp vào các giai đoạn chính, xác định rủi ro từ khi lập kế hoạch, phát triển, triển khai

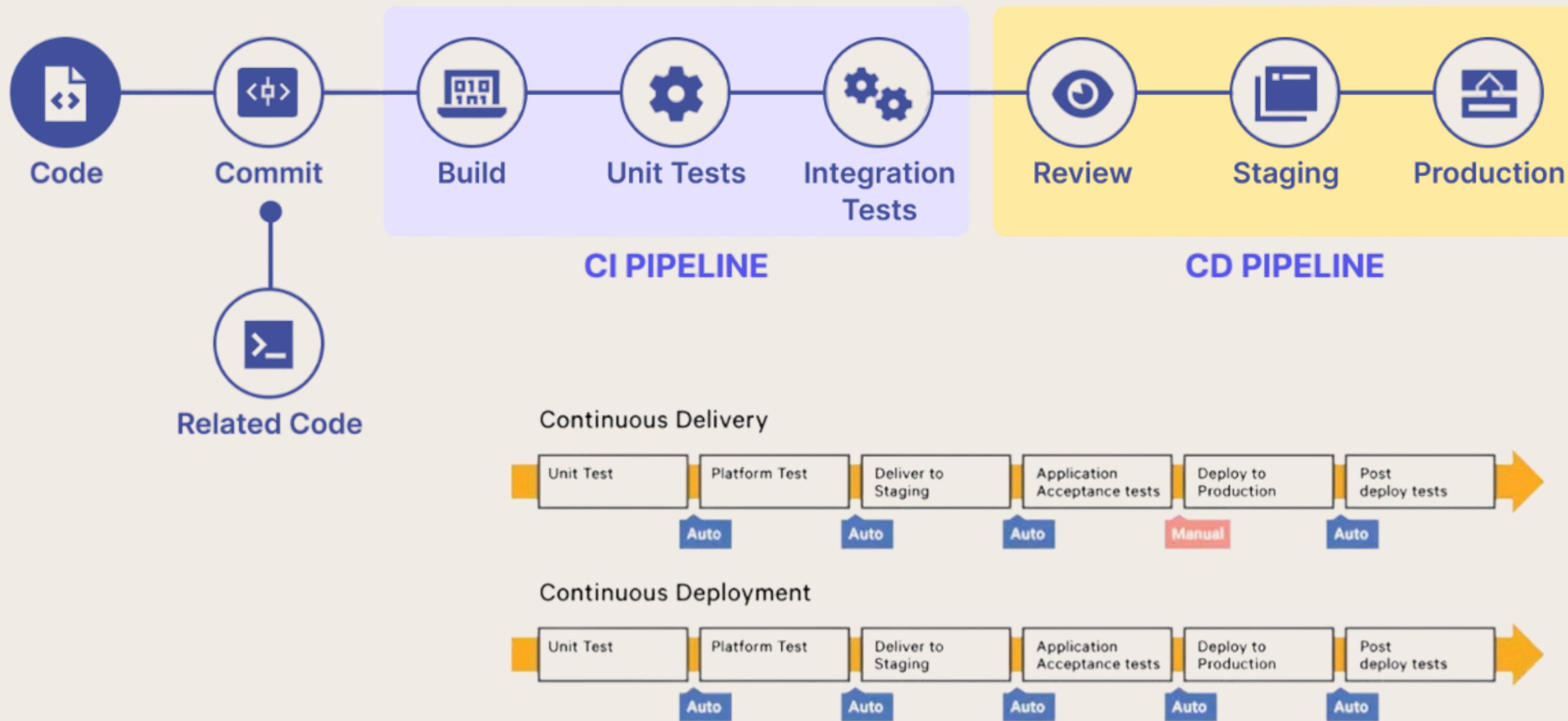


CI/CD

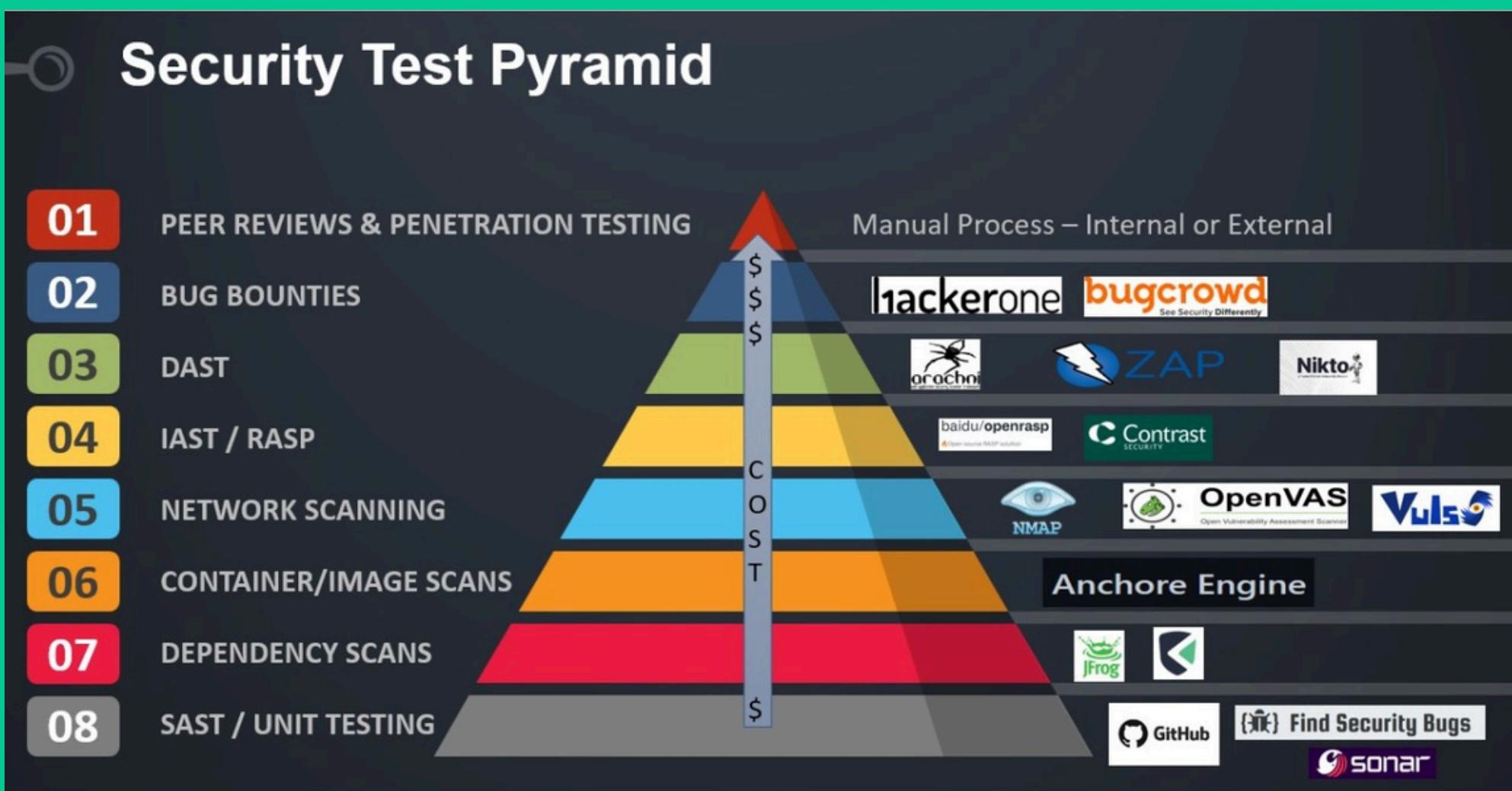
- Continuous Integration (CI) là một phương pháp trong phát triển phần mềm cho phép các lập trình viên thường xuyên đưa mã mới vào nhánh chính.
- Continuous Delivery (CD) là một bước tiếp theo sau CI, là phương pháp tự động hóa quá trình triển khai phần mềm.
- CI là bước tiền đề để thực hiện CD.
- Đóng vai trò quan trọng trong việc tăng cường hiệu quả của quy trình phát triển phần mềm.



CICD PROCESS



CÁC LOẠI TEST TRONG DEVSECOPS



Static Application Security Testing (SAST)

Software Composition Analysis (SCA)

Image Scan

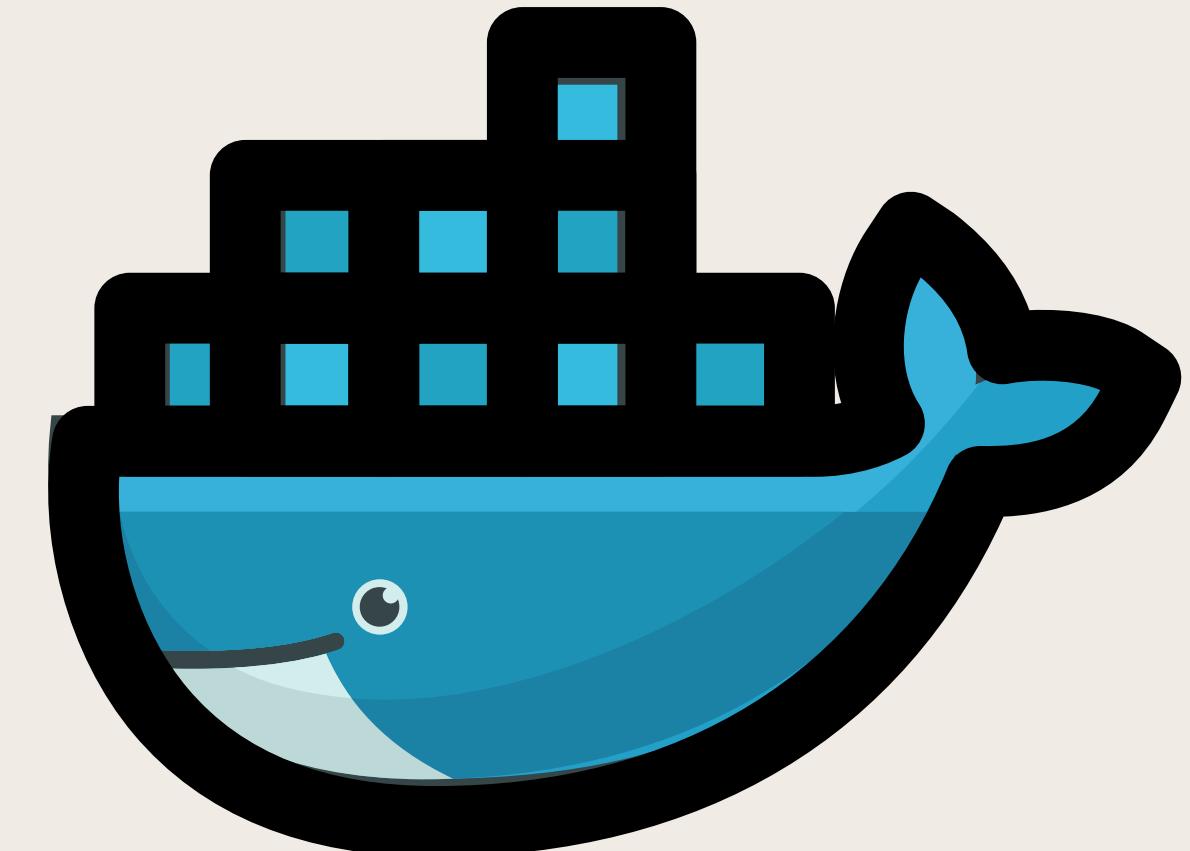
Dynamic Application Security Testing (DAST)

Performance Testing

Unit Tests, Integration Tests, Acceptance Tests

DOCKER

- Là một nền tảng giúp chúng ta xây dựng, vận chuyển và chạy các ứng dụng trong môi trường chứa gọi là container
- Mang đến khái niệm Containerization nhẹ hơn và khởi động nhanh hơn máy ảo(VM)
- Giúp tách biệt ứng dụng và môi trường chạy của nó.
- Giải quyết vấn đề "works on my machine"
- Dễ dàng tích hợp và sử dụng trong CI/CD Pipeline giúp nhất quán trong môi trường, tự động hóa



GITLAB

- Là một hệ thống quản lý mã nguồn phân tán dựa trên Git
- Cung cấp rất nhiều tính năng hỗ trợ cho quy trình DevOps, đặc biệt là GitLab CI/CD
- Hỗ trợ DevOps và CI/CD bằng cách tích hợp tất cả các công cụ trong một nền tảng duy nhất



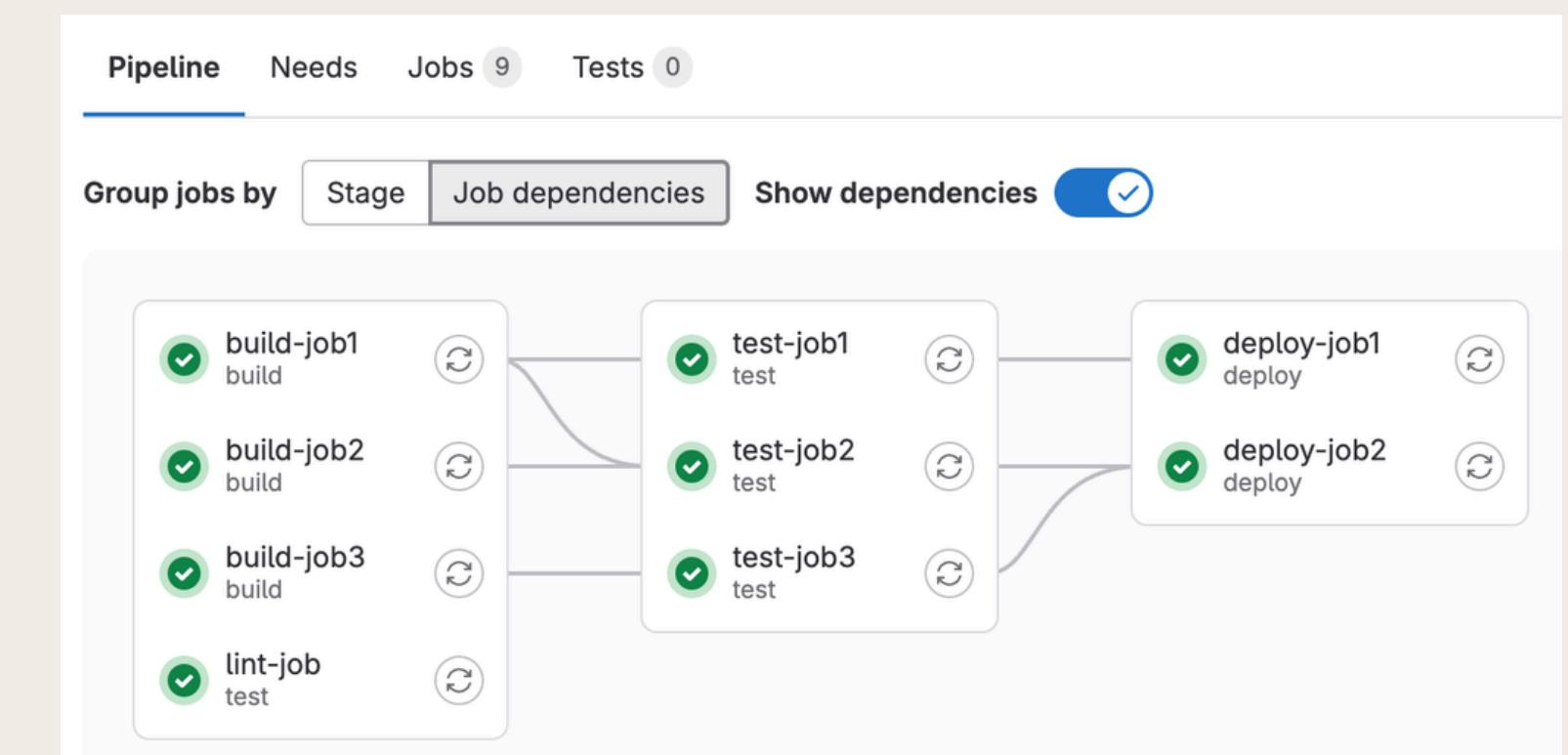
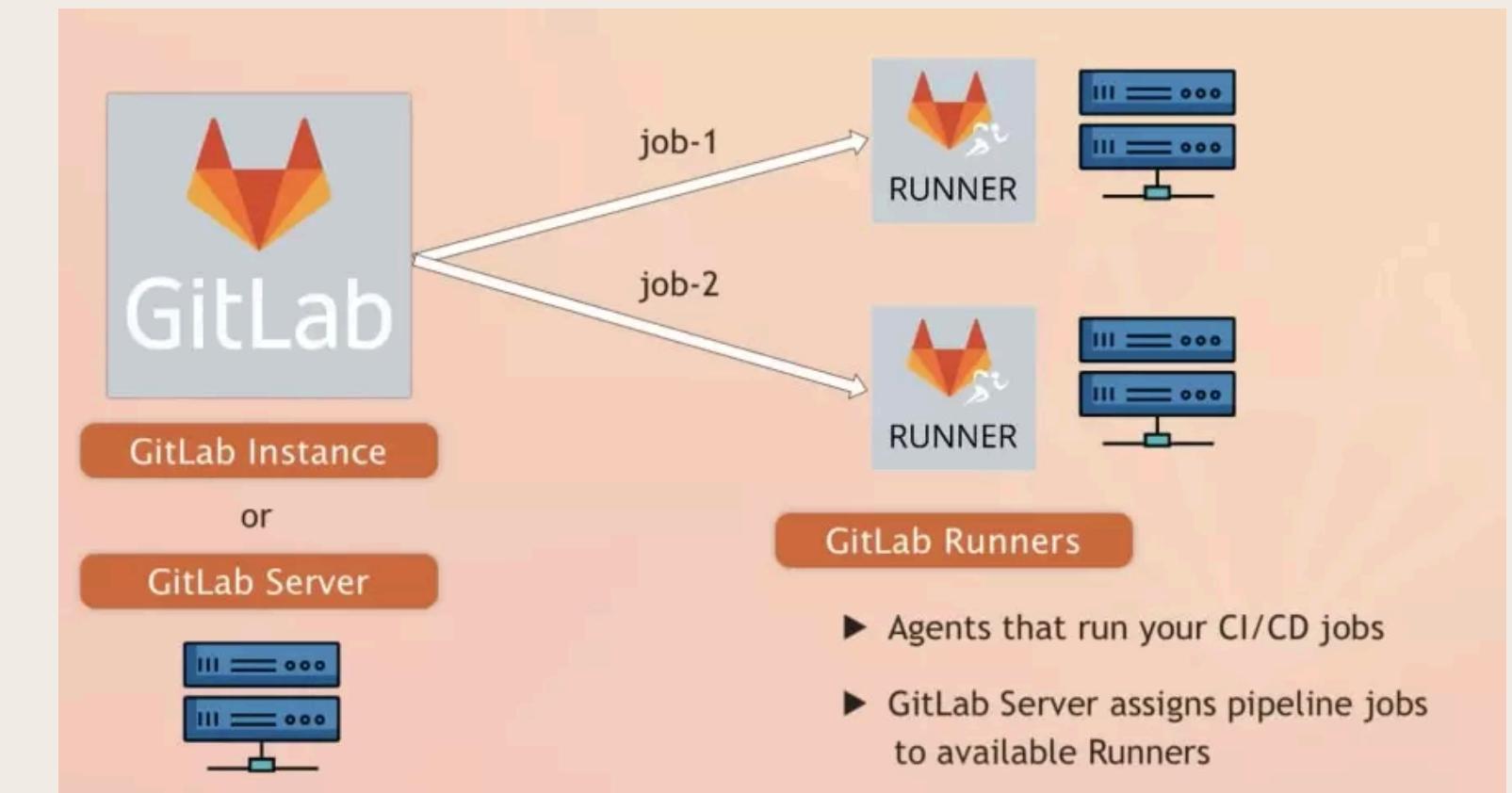
GITLAB CI

- Là một phần của GitLab, một nền tảng DevOps mã nguồn mở tích hợp cung cấp các công cụ để quản lý toàn bộ vòng đời của một dự án phần mềm
- Giúp tự động hóa quá trình kiểm tra, xây dựng, và triển khai phần mềm mỗi khi có thay đổi mã nguồn.
- Được cấu hình trong file .gitlab-ci.yml
- Khi đẩy mã lên GitLab, GitLab CI tự động chạy pipeline bao gồm các jobs



GITLAB CI

- GitLab Runner, là công cụ thực thi các jobs trong pipeline
- Pipeline là một tập hợp các công việc tự động hóa trong GitLab CI, nhiều jobs, tổ chức theo stages
- Jobs là các tác vụ cụ thể mà pipeline sẽ thực thi
- Stages là các bước lớn trong pipeline, giúp phân loại các công việc cần thực hiện
- .gitlab-ci.yml là tệp cấu hình được lưu trữ trong kho mã nguồn, xác định các pipelines, stages và jobs cần thực thi

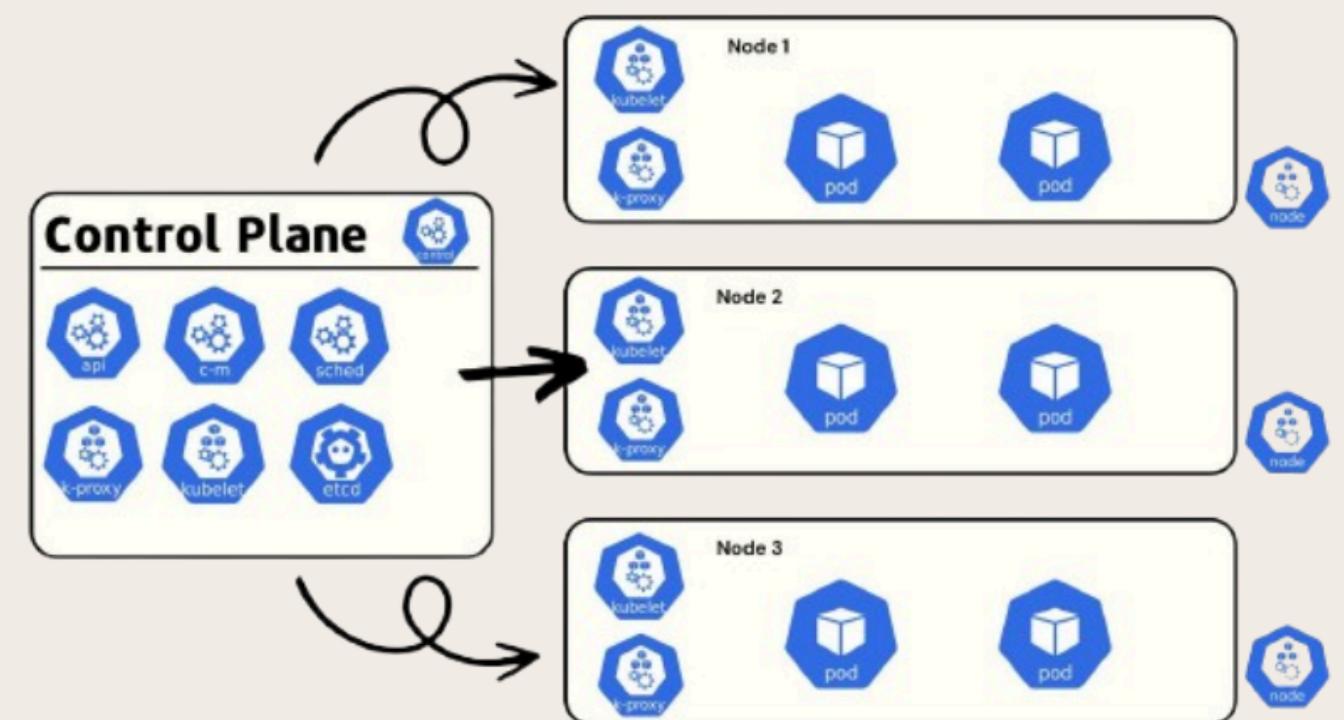


KUBERNETES(K8S)

- Là một hệ thống mã nguồn mở dùng để tự động hóa việc triển khai, quản lý và mở rộng các ứng dụng container
- K8s là một orchestration giúp quản lý các container
- giúp dễ dàng triển khai, mở rộng và quản lý các ứng dụng
- Mang đến khả năng tự động mở rộng, chịu lỗi, quản lý tài nguyên, tự động cập nhật rollback
- Các thành phần cơ bản như Pod, Deployment, Service, Namespace, ConfigMap, Secret,...
- 1 cluster có các nodes, tổ chức các container vào các đơn vị gọi là Pods và điều phối tự động



kubernetes



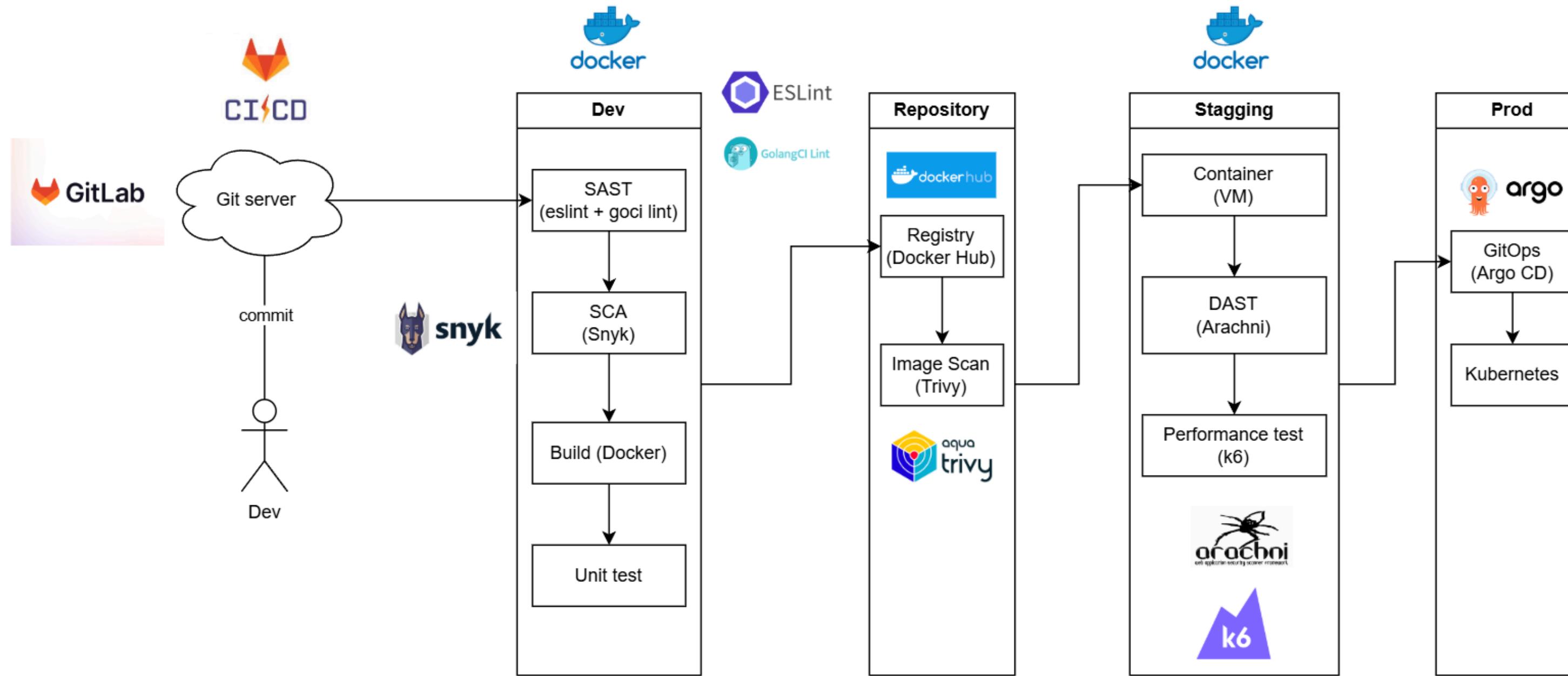
GITOPS & ARGO CD

- GitOps là một phương pháp quản lý hạ tầng và triển khai ứng dụng bằng cách sử dụng Git làm nguồn trung gian duy nhất cho việc quản lý cấu hình hệ thống.
- Argo CD là một công cụ mã nguồn mở được thiết kế để hỗ trợ quy trình GitOps trong việc triển khai ứng dụng trên Kubernetes
- Argo CD được áp dụng vào trong bước CD (Continuous Delivery) của luồng CI/CD

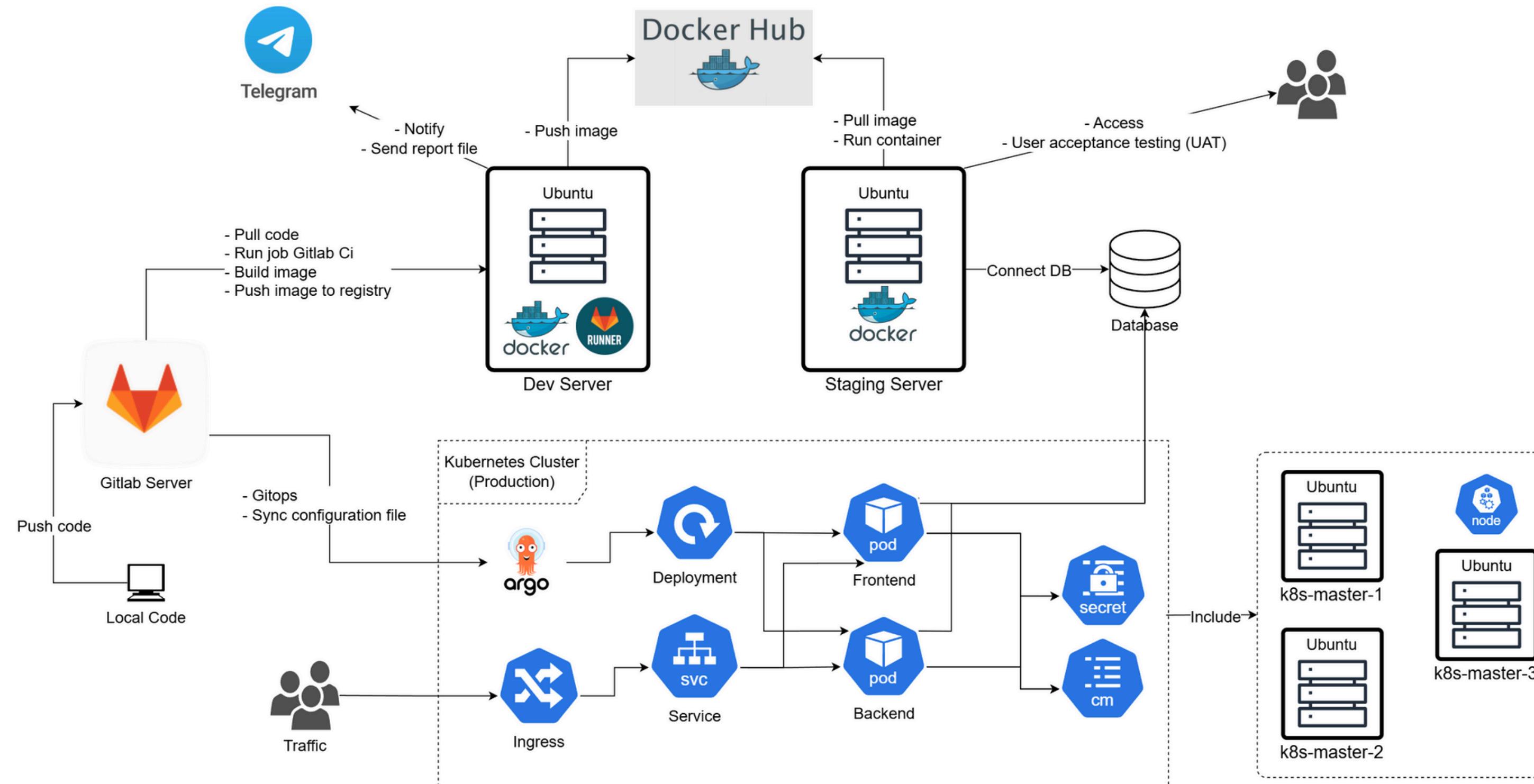


DEMO

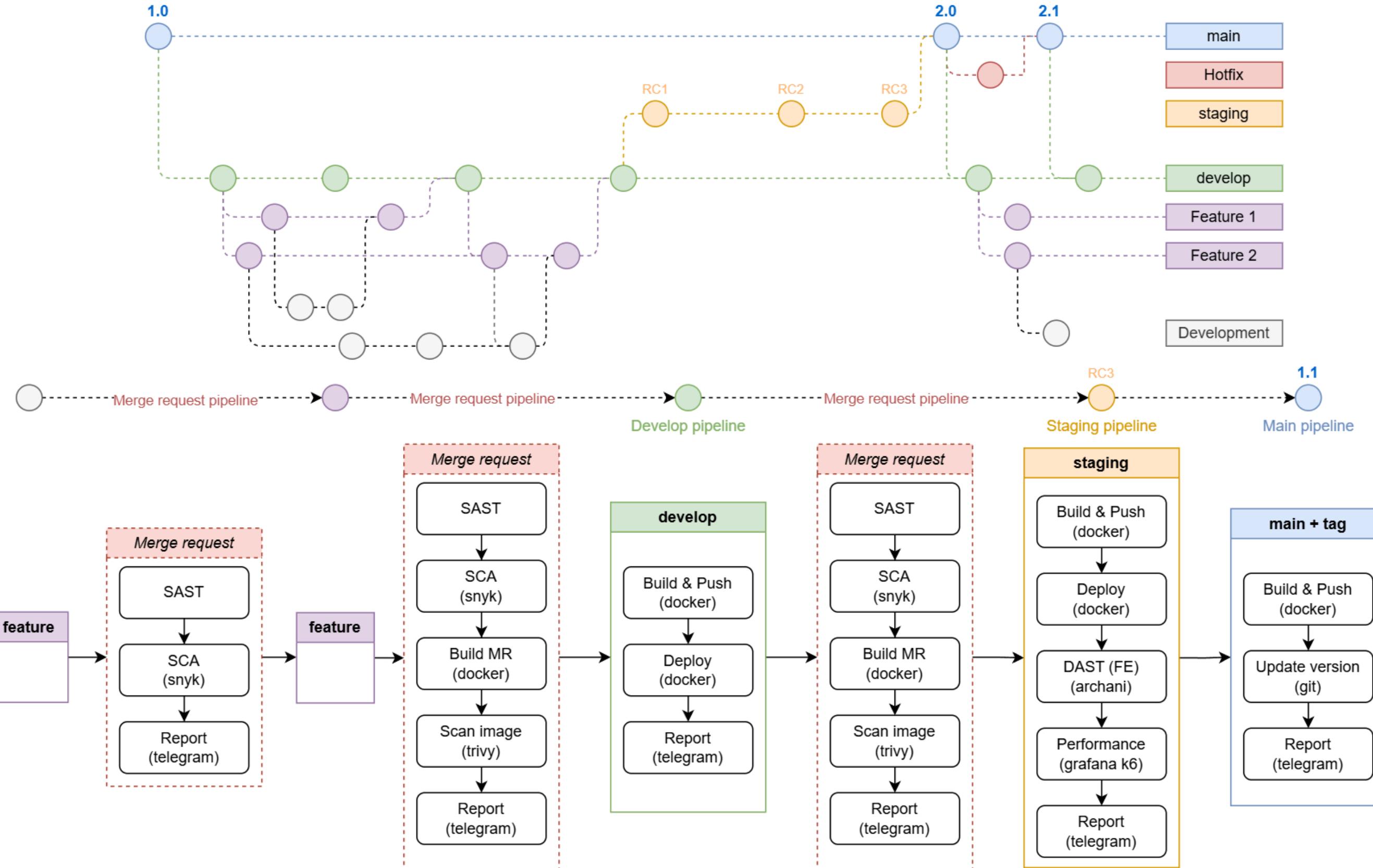
SƠ ĐỒ QUY TRÌNH CI/CD PIPELINE DEVSECOPS



SƠ ĐỒ CƠ SỞ HẠ TẦNG CỦA QUY TRÌNH



SƠ ĐỒ GIT FLOW VÀ PIPELINE FLOW CỦA QUY TRÌNH



SE400.P11.PMCL

THANK YOU!



21521997-LÊ VĂN DUY