

CÁC CHỦ ĐỀ NÂNG CAO TRONG CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

HOMEWORK 3 – CI/CD

Sinh viên thực hiện:

1612531 – Phạm Lương Quân

1612619 – Nguyễn Bá Thắng

1612442 – Cà Lê Nhật Nguyên



Khoa Công nghệ thông tin
Đại học Khoa học tự nhiên TP HCM

MỤC LỤC

1.Yêu cầu 1: CI/CD là gì? Hãy nêu vai trò và sự cần thiết của CI/CD trong phát triển hệ thống phần mềm.....	1
2.Yêu cầu 2: Để thực hiện CI/CD hoàn chỉnh, một dự án phần mềm cần nhiều công cụ khác nhau trong một hệ thống CI/CD (hay còn gọi là chuỗi các công cụ - toolchain – cho CI/CD). Hãy tìm và mô tả ngắn gọn các công cụ trên cho một hệ thống CI/CD hoàn chỉnh.....	3
3.Yêu cầu 3: Cài đặt và viết hướng dẫn ngắn gọn cho một hệ thống CI/CD như thế (các bước cài đặt và tích hợp các công cụ).....	4

1. Yêu cầu 1: CI/CD là gì? Hãy nêu vai trò và sự cần thiết của CI/CD trong phát triển hệ thống phần mềm.

- **CI/CD là gì**

- CI (Continuous Integration) có thể định nghĩa là “Tích hợp liên tục”, đây là quá trình cho phép các nhà phát triển tích hợp mã mới vào kho lưu trữ ban đầu, bên cạnh đó là việc chia sẻ các mã đó trong suốt quá trình phát triển phần mềm. CI tự động hóa cho phép phát hiện lỗi ở bất kỳ giai đoạn nào để đảm bảo lỗi đó được giải quyết sớm nhất có thể.
- Một bản dựng sẽ được xây khi có mã mới tích hợp vào kho lưu trữ, khi quá trình này hoàn tất, các lần chạy thử sẽ được thực hiện để kiểm tra xem trong hệ thống có lỗi gì hay không.
- Nói tóm lại, CI là quá trình tích hợp các mã mới vào cấu trúc có sẵn, kiểm tra các vấn đề trong hệ thống giúp các nhà phát triển hợp nhất các thay đổi mã để xác minh là đảm bảo cho hệ thống không xảy ra vấn đề.
- CD (Continuous Delivery) có nghĩa là “Triển khai quá trình liên tục”, có thể được xem là quá trình mở rộng của CI, xảy ra vào cuối chu kỳ CI chịu trách nhiệm phân phối tự động mã tích hợp từ giai đoạn phát triển đến giai đoạn sản xuất. Ngoài việc tự động gửi mã tích hợp thì còn phải đảm bảo mã được gửi không được chậm trễ, việc phân phối liên tục giúp các nhà phát triển hợp nhất mã một cách nhanh chóng với mức độ nhất quán cao.

=> Kết luận chung: CI/CD là quá trình làm việc liên tục tự động hóa của đường truyền phần mềm, để quá trình phát triển và kiểm thử phần mềm diễn ra liên tục và nhất quán.

- **Vai trò và sự cần thiết của CI/CD trong phát triển hệ thống phần mềm:**

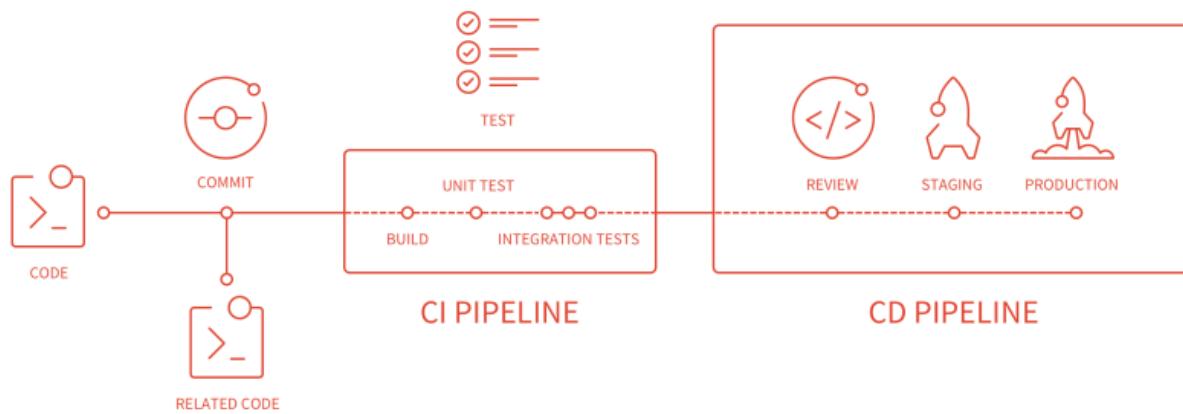
- Có thể quản lý từng thay đổi nhỏ nhất của mã nguồn mỗi khi mã mới được tích hợp, việc quản lý các thay đổi nhỏ trong mã nguồn thì dễ sử lý hơn là

các đoạn mã lớn. Các sự thay đổi nhỏ này sẽ được kiểm thử dễ dàng ngay khi mã mới được tích hợp vào kho chứa để các nhà phát triển dễ dàng phát hiện và sửa chữa các vấn đề xảy ra.

- Cô lập lỗi hiệu quả: Khi lỗi xảy ra, các vấn đề về lỗi được cô lập ở một phạm vi nhỏ, điều này giúp các nhà phát triển dễ dàng phát hiện và khắc phục lỗi nhanh chóng giúp giảm thiểu chi phí phát triển phần mềm.
- Kiểm tra với độ tin cậy cao: Sử dụng CI CD giúp độ tin cậy của quá trình kiểm tra được cải thiện. Từ đó cho phép tiến hành các kiểm tra chính xác hơn. Độ tin cậy kiểm tra trong CI CD cũng có thể được coi là liên tục.
- Khả năng tự giải quyết các lỗi nhỏ: Khắc phục các lỗi nhỏ đóng vai trò quan trọng trong quá trình phát triển phần mềm, giúp các lập trình viên tập trung vào các vấn đề lỗi lớn thay vì phân tán sự chú ý tới các lỗi nhỏ nhưng ảnh hưởng tới hệ thống.
- Tăng tính trách nhiệm của các thành viên trong nhóm: Việc có thể thấy ngay lập tức thành công của mỗi thành viên trong nhóm khi tạo 1 bản dựng giúp mỗi cá nhân có trách nhiệm với công việc và nhiệm vụ được giao, khắc phục vấn đề nhanh chóng.
- Bảo trì và cập nhật dễ dàng.

=> Kết luận chung: Từ những vai trò và lợi ích quan trọng đã được nêu trên chúng ta có thể thấy tầm quan trọng của CI/CD trong quá trình phát triển phần mềm hiện đại, giúp các nhà phát triển và khách hàng giảm thiểu chi phí phát triển hệ thống phần mềm và thời gian phát triển phần mềm.

2. Yêu cầu 2: Để thực hiện CI/CD hoàn chỉnh, một dự án phần mềm cần nhiều công cụ khác nhau trong một hệ thống CI/CD (hay còn gọi là chuỗi các công cụ - toolchain – cho CI/CD). Hãy tìm và mô tả ngắn gọn các công cụ trên cho một hệ thống CI/CD hoàn chỉnh

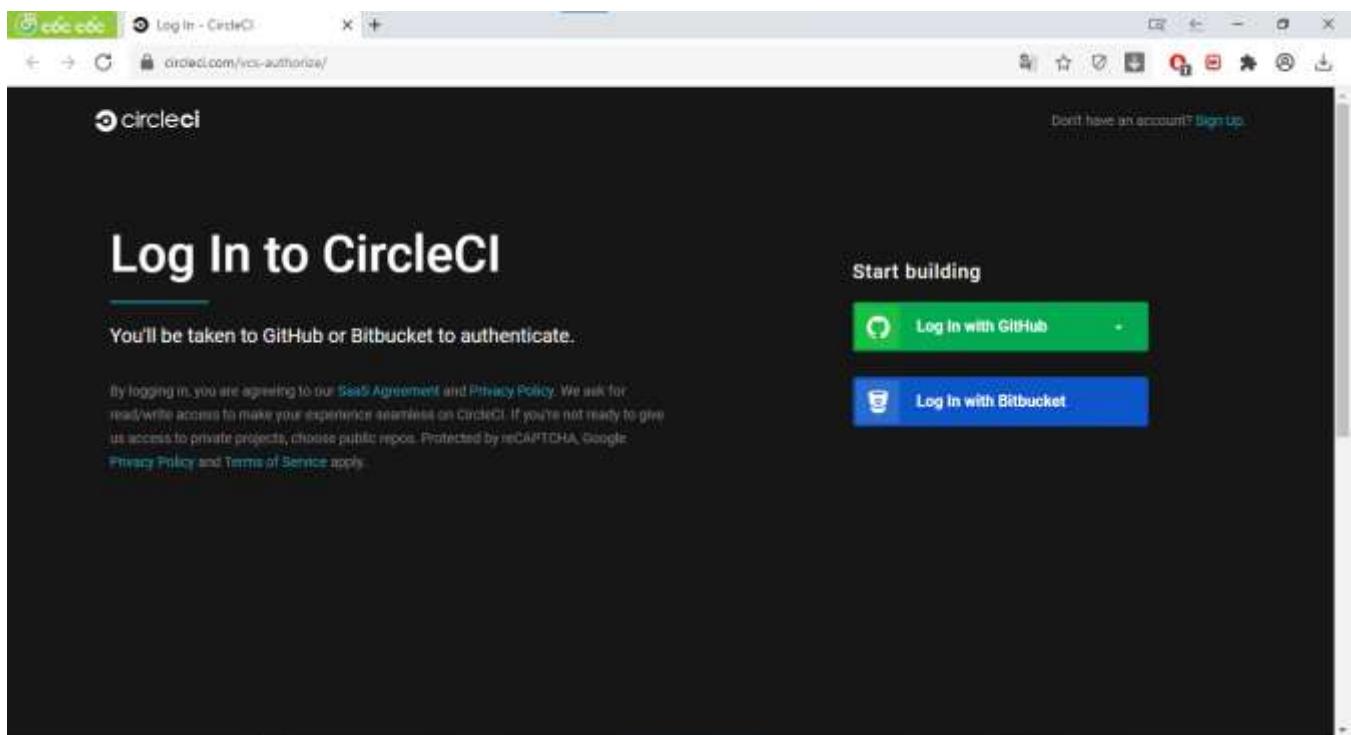


- CircleCI là 1 trong trong những nền tảng tích hợp CI/CD được tin tưởng sử dụng bởi hàng trăm nghìn tập đoàn và developers trên toàn thế giới, trong đó có Facebook, Spotify, Coinbase, Stitch Fix, and BuzzFeed với các ưu điểm:
 - Hiệu suất nhanh hơn: Tối ưu hiệu suất cho các quy trình building, testing và deploying code
 - Granular Control (Kiểm soát dạng hạt): Build theo những cách tùy thích bằng phương pháp sử dụng custom job với Workflows
 - Complete Flexibility: Toàn bộ ngôn ngữ chạy trên Linux thì đều chạy được với CircleCI. Hỗ trợ First-class Docker giúp ta tùy chỉnh sao cho phù hợp với môi trường.
- CircleCI tương thích với nhiều thành phần và dịch vụ được sử dụng nhiều trong quy trình phát triển ứng dụng:
 - Deployment: Heroku, Docker, AWS, Azure, Google Cloud, ...
 - Collaborations: Jira, HipChat, Slack, ...

- Quá trình run 1 job trên CircleCI:
 - Developer chỉ cần push hoặc merge vào 1 branch, CircleCI tự động biết event đó và khởi động lên job đã được cài đặt tương ứng.
 - Đầu tiên CircleCi sẽ pull docker image về và chạy trên môi trường cloud của nó
 - Tiếp theo nó sẽ chạy các step đã được cài đặt trong docker container, thông thường step đầu tiên luôn là checkout git checkout để lấy source về
 - Các step tiếp theo sẽ được chạy tùy vào mục đích sử dụng, ví dụ job để build thì thường là npm install rồi npm run abcxyz; job để deploy thì có thể là aws s3 sync hay serverless deploy...
 - Sau khi tất cả các step đã chạy xong, job kết thúc. Nếu exit code của job là error thì mặc định ta sẽ nhận được mail thông báo failed nữa.

3. Yêu cầu 3: Cài đặt và viết hướng dẫn ngắn gọn cho một hệ thống CI/CD như thế (các bước cài đặt và tích hợp các công cụ)

- Quy trình cài đặt CircleCI:
 - Bước 1: Đăng nhập vào CI/CD
Truy cập link <https://circleci.com/vcs-authorize/> để đăng ký/ đăng nhập



- Bước 2: Setup CircleCI cho project
- Bước 3: Cấu hình CircleCI