Centro Paula Souza

Fatec Jacareí
Prof. Francisco de Moura

INTEGRAÇÃO E ENTREGA CONTÍNUA

Introdução à Disciplina e Conceitos Fundamentais de CI/CD

Professora: Lucineide Pimenta

Tópicos da aula

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

- Controle de versão com Git e GitHub.
- Integração Contínua e automação de testes.
- Entrega Contínua e automação de deploys.
- Monitoramento e logging em sistemas.
- Segurança e boas práticas em pipelines de CI/CD.

- 🔗 **Referência:** Humble, J., & Farley, D. (2010). *Continuous Delivery: Reliable Software Releases through Build, Test, and Deployment Automation*. Addison-Wesley.

Objetivo da Aula

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

1. Apresentar a disciplina e como ela se relaciona com o projeto ABP.
2. Explicar os conceitos fundamentais de Integração Contínua (CI) e Entrega Contínua (CD).
3. Demonstrar a importância da automação no ciclo de desenvolvimento de software.
4. Apresentar ferramentas essenciais utilizadas no mercado para CI/CD.

O Que é Integração Contínua (CI)?

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

- **Definição:**
  - É um processo de automação para integração de código de múltiplos desenvolvedores em um repositório compartilhado.
  - Permite a detecção precoce de erros através de execução automática de testes.

- **Exemplo real:** Imagine uma equipe de desenvolvedores criando um aplicativo bancário.

Cada um escreve uma parte do código e ao integrar tudo no repositório, um sistema automatizado verifica se nenhuma alteração quebrou a aplicação.

Caso um erro seja detectado, o desenvolvedor é notificado imediatamente para correção.

🔗 **Referência:** Fowler, M. (2006). *Continuous Integration*. Disponível em: https://martinfowler.com/articles/continuousIntegration.html

O Que é Entrega Contínua (CD)?

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

- **Definição:**
  - É a prática onde o software está sempre pronto para ser implantado em produção.
  - Usa pipelines automatizados para build, testes e implantação.

- **Exemplo real:** Uma loja virtual frequentemente recebe novas funcionalidades.

  Com a Entrega Contínua, assim que uma nova função é aprovada e testada, ela é automaticamente enviada para os servidores da loja, ficando disponível para os clientes sem necessidade de interrupção.

🔗 **Referência:** Kim, G. (2016). *The DevOps Handbook*. IT Revolution.

O que é CI/CD e por que é importante?

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

- Imagine que você está construindo o aplicativo do INPE e a cada nova funcionalidade precisa garantir que o app não quebre.
- O **CI/CD** é como um robô que testa, constrói e, se tudo estiver certo, entrega o aplicativo para os usuários - tudo isso automaticamente.

O que é CI/CD e por que é importante?

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

- **CI – Integração Contínua (Continuous Integration):**
  - É o processo de unir o trabalho de todos os desenvolvedores várias vezes ao dia em um repositório compartilhado.
  - Cada integração dispara um conjunto de verificações automáticas (testes, análise de qualidade, build).

O que é CI/CD e por que é importante?

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

- **CD – Entrega Contínua (Continuous Delivery):**
  - É levar o software sempre pronto para implantação.
  - Isso significa que a qualquer momento é possível colocar a nova versão em produção com segurança.

O Que é Entrega Contínua (CD)?

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

- **Benefícios:**
  - Redução do tempo entre desenvolvimento e produção.
  - Implementação de novas funcionalidades de forma mais segura.
  - Padronização do processo de deploy.

- 🔗 **Referência:** Kim, G. (2016). *The DevOps Handbook*. IT Revolution.

Benefícios para o projeto do INPE

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

- Menos erros chegando aos usuários.
- Entrega mais rápida de novas funcionalidades (alertas de queimadas, inundações etc.).
- Equipe trabalhando de forma colaborativa, sem “travar” o código do colega.
- Histórico de mudanças e possibilidade de voltar atrás se algo der errado.

O Que são Pipelines, Build e Testes Automatizados?

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

1. **Pipeline:**
   - Um conjunto de processos automatizados que movem o código de uma etapa para outra (exemplo: testes, build, deploy).
   - **Exemplo**: No desenvolvimento de um aplicativo, o código passa por uma pipeline que executa testes, verifica a qualidade e depois o implanta em produção.
2. **Build:**
   - Processo de transformar o código-fonte em um programa executável.
   - **Exemplo**: Um desenvolvedor escreve código em JavaScript, e o build gera os arquivos necessários para rodar a aplicação no navegador.
3. **Testes Automatizados:**
   - Conjunto de verificações automáticas para garantir que o código funcione como esperado.
   - **Exemplo**: Testes unitários verificam se funções individuais retornam os valores esperados.

O Que é Deploy e Como Ele Funciona?

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

- **Definição:**
  - O processo de colocar uma aplicação em funcionamento em um ambiente de produção.
  - Pode ser manual ou automatizado (Continuous Deployment).

- **Exemplo real:** O Instagram implementa melhorias constantes sem que os usuários percebam.

Isso é possível porque os deploys são feitos de maneira automatizada, sem afetar a disponibilidade da plataforma.

🔗 **Referência:** AWS Docs. *Blue/Green Deployments on AWS*. Disponível em: https://docs.aws.amazon.com/

O Que é um Repositório Compartilhado?

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

- **Definição:**

  Local centralizado onde os desenvolvedores armazenam e gerenciam código.

  GitHub, GitLab e Bitbucket são exemplos de plataformas populares.

- **Exemplo real:** Uma equipe de desenvolvimento de um aplicativo de mensagens armazena todo o código no GitHub.

  Quando um membro faz uma alteração, o restante da equipe tem acesso instantâneo, garantindo sincronização entre todos.

Como Ocorre a Redução de Erros na Integração?

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

- **Processo:**
  1. O código de cada desenvolvedor é testado automaticamente ao ser enviado.
  2. Se houver erros, a equipe é notificada para correção antes da implementação final.
  3. Testes automatizados garantem que novos recursos não afetem funcionalidades existentes.

- **Exemplo real:** Um aplicativo de e-commerce detecta que uma nova funcionalidade de pagamento está causando falha no carrinho de compras.

  O erro é identificado rapidamente e corrigido antes de afetar os usuários.

Benefícios da Automação no Desenvolvimento de Software

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

- **Redução de Erros:** Testes automatizados evitam problemas em produção.
- **Maior Velocidade:** Menos tempo gasto com tarefas repetitivas.
- **Consistência:** Builds e deploys são feitos de forma padronizada.
- **Colaboração Aprimorada:** Todos os desenvolvedores trabalham na mesma base de código, evitando conflitos.

🔗 **Referência:** Bass, L. (2015). *DevOps: A Software Architect's Perspective*. Addison-Wesley.

O Que é um Commit e Como Ele Funciona?

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

- **Definição:**
  - Um commit é um ponto de controle no histórico do código-fonte, representando uma versão do projeto.
  - Cada commit contém uma mensagem descrevendo as alterações feitas.

Exemplo real:

- Um desenvolvedor altera o design de um site e faz um commit com a mensagem "Melhorias na interface da página inicial".
- Esse commit fica registrado no histórico do repositório e pode ser recuperado caso necessário.

🔗 **Referência:** Chacon, S., & Straub, B. (2014). *Pro Git*. Apress.

Benefícios da Integração e Entrega Contínua (CI/CD)

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

1. **Redução de Erros:**
   - Erros de integração são detectados rapidamente, evitando problemas em produção.
   - Testes automatizados garantem que cada alteração no código não afete funcionalidades existentes.
2. **Feedback Rápido para Desenvolvedores:**
   - Cada commit aciona testes automáticos, fornecendo feedback imediato sobre problemas.
   - Equipes conseguem corrigir falhas antes que elas afetem usuários finais.

Benefícios da Integração e Entrega Contínua (CI/CD)

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

3. Agilidade no Desenvolvimento:

- Implementações frequentes de pequenas mudanças tornam o desenvolvimento mais ágil.
- Diminui o tempo entre escrita de código e disponibilização em produção.

4. Maior Confiança nas Entregas:

- Processos automatizados garantem que apenas código validado chegue à produção.
- Menos necessidade de intervenção manual, reduzindo erros humanos.

Benefícios da Integração e Entrega Contínua (CI/CD)

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

5. Consistência no Processo de Deploy:

- Cada nova versão do software é implantada da mesma forma, garantindo estabilidade.
- Implementações podem ser desfeitas rapidamente em caso de falha.

🔗 **Referência:** Bass, L. (2015). *DevOps: A Software Architect's Perspective*. Addison-Wesley.

Ferramentas Essenciais para CI/CD

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

- **Git & GitHub:** Controle de versão e armazenamento de repositórios.
- **GitHub Actions:** Automatiza processos de CI/CD.
- **Jenkins:** Plataforma open-source para automação.
- **Docker:** Containerização para consistência entre ambientes.
- **Kubernetes:** Orquestração de containers.
- **Firebase Hosting:** Hospedagem de aplicações web e mobile.

🔗 **Referência:** OpenAI. *Ferramentas para CI/CD*. Disponível em: https://openai.com/tools-ci-cd

Casos Reais de Uso

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

- **Google:** CI/CD para atualizações constantes no Android e Chrome.
- **Netflix:** Pipelines automatizados para implantação segura de novos recursos.
- **Facebook:** Entrega contínua de código sem interromper serviços.

🔗 **Referência:** Forsgren, N. (2018). *Accelerate: The Science of Lean Software and DevOps*. IT Revolution.

Como funciona na prática (pipeline básico)

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

- O desenvolvedor cria/edita uma funcionalidade e envia para o repositório.
- O GitHub Actions detecta a mudança e:
  - Executa testes automatizados.
  - Faz análise de qualidade do código.
  - Compila o aplicativo.
  - Se aprovado, envia para o ambiente de homologação ou produção.

Links de Referência

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

- O que é CI/CD – Atlassian
- Guia Rápido de CI/CD – Red Hat

Integração e Entrega Contínua (IEC)

Exercícios Práticos 01

Bibliografia Básica

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

- HUMBLE J; PRIKLANDNICKI R. **Entrega Contínua:** Como Entregar Software de Forma Rápida e Confiável. São Paulo: Bookman, 2013.
- MUNIZ, A.; et al. **Jornada DevOps:** Unindo Cultura Ágil, Lean e Tecnologia Para Entrega de Software Com Qualidade. São Paulo: Brasport, 2019.
- SATO D. **DevOps na prática:** entrega de software confiável e automatizada. São Paulo: Casa do Código, 2014.
- SILVA, R. **Entrega contínua em Android:** Como automatizar a distribuição de apps. São Paulo: Casa do Código, 2016.

Bibliografia Complementar

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

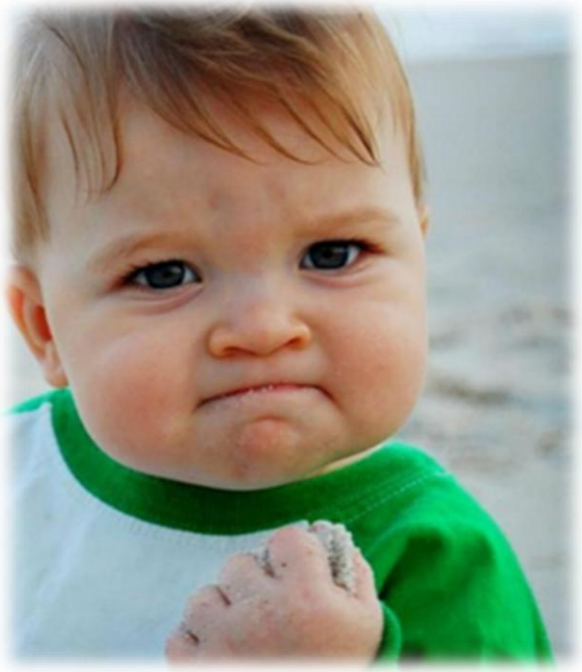
- ARUNDEL, J. DOMINGUS, J. **DevOps nativo de nuvem com Kubernetes**. São Paulo: Novatec, 2019.
- MORAES, G. **Caixa de Ferramentas DevOps:** Um guia para construção, administração e arquitetura de sistemas modernos. São Paulo: Casa do Código, 2015. PIRES, A.; MILITÃO, J. **Integração Contínua com Jenkins**. São Paulo: Casa do Código, 2019.
- VITALINO, J. F. N.; CASTRO, M. A. N. **Descomplicando o Docker.** 2 ed. São Paulo: Brasport, 2018.
- SILVERMAN, R. E. **Git:** guia prático**.** São Paulo: Novatec, 2019.

Dúvidas?

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura

Considerações Finais

Fatec
Jacareí
Prof. Francisco de Moura



Professor(a):

Lucineide Pimenta

Bom semestre à todos!