

Sistema Digital Resiliente com Qualidade como Ativo de Software

Módulo 9: Engenharia de Software

– RESUMO EXECUTIVO

Este módulo capacita estudantes a projetar e implementar estratégias de testes automatizados e controle de qualidade de software, garantindo a confiabilidade e o comportamento esperado de sistemas em diferentes cenários. Destaque no “as code” é o atual diferencial no módulo: *documentation as code, quality control as code, specification as code*. Ou seja, os artefatos de qualidade como código - como ativo de software - contribuem na valoração da empresa.

Durante 10 semanas, uma turma dedicada de alunos e seus professores irão entender o seu desafio e propor soluções utilizando metodologias ágeis. Ao final do cronograma, sua empresa receberá até 6 protótipos funcionais, permitindo que você acelere e valide ideias.

O módulo combina competências técnicas em testes automatizados, engenharia de requisitos e análise estatística com conhecimentos de gestão de carreira, análise de SLA e frameworks de OKR, preparando profissionais para integrar qualidade de software à estratégia organizacional.

– O DESAFIO

O custo de corrigir defeitos após a entrega de software é exponencialmente maior do que detectá-los durante o desenvolvimento. Empresas que não investem em qualidade de software enfrentam retrabalho, insatisfação de clientes, riscos de segurança e perda de receita.

À medida que os sistemas se tornam mais complexos e os ciclos de entrega mais curtos, a abordagem manual de testes se torna insuficiente. Organizações precisam de estratégias de testes automatizados que garantam cobertura, rapidez e confiabilidade, transformando a qualidade em um ativo estratégico do negócio.

– OBJETIVO DO MÓDULO

Desenvolver uma estratégia completa de testes automatizados e controle de qualidade de software, com implementação funcional, que assegure a detecção rápida de falhas e o comportamento esperado do sistema em múltiplos cenários, atendendo a uma necessidade real da empresa parceira.

– PROBLEMAS QUE PODEMOS RESOLVER

1. Qualidade e Confiabilidade de Software

- Implementação de suítes de testes automatizados (unitários, integração, regressão).
- Definição de estratégias de cobertura de testes e massa de dados de teste.
- Detecção precoce de falhas e redução do custo de correção.

2. Resiliência e Tolerância a Falhas

- Simulação de cenários adversos para validação do comportamento do sistema.
- Análise de tolerância a falhas e planos de contingência.
- Monitoramento de indicadores de qualidade e SLA.

3. Gestão de Qualidade e Processos

- Definição e acompanhamento de OKRs de qualidade de software.
- Integração de práticas de qualidade no ciclo de desenvolvimento.
- Documentação e rastreabilidade de requisitos de qualidade.

– POSSÍVEIS CASOS DE APLICAÇÃO

1. Casos de Sucesso Reais (O que já entregamos)

- **Delivery e Logística:** Desenvolvemos com a **Rappi** um *framework* de testes robusto para sistemas de alta demanda, validando o desempenho sob carga intensa e a tolerância a falhas em operações de entrega em tempo real.
- **Inteligência Artificial:** Construímos para a **Cogny** uma suíte de testes automatizados para a validação de versões da plataforma/ aplicações, garantindo a precisão e a confiabilidade das previsões em ambiente de produção.
- **Gestão de CX e dados:** Estruturamos com a **Track Co** testes automatizados para plataformas de gestão de CX (customer experience), assegurando a integridade das interfaces e dados de clientes.
- **Tecnologia e Serviços (SaaS):** Implementamos para a **Asis Tech Tax** uma estratégia de testes automatizados focada em regressão contínua, garantindo a qualidade do software em ciclos de atualizações (*releases*) frequentes.

2. Outras Aplicações Possíveis (Onde mais podemos gerar valor)

O custo de corrigir um defeito com o sistema já no ar é exponencialmente maior do que detectá-lo durante o desenvolvimento. Nossos alunos podem construir suítes e *frameworks* de testes para blindar o seu negócio em cenários críticos, como:

- **Varejo e E-commerce:** Estratégia de testes de carga para plataformas com alta sazonalidade (como a Black Friday), simulando picos extremos de tráfego para garantir que o fluxo de vendas e *checkout* não saia do ar.
- **Fintechs e Bancos:** Suítes de testes de integração e segurança para sistemas de transações financeiras, validando a conformidade regulatória, a precisão matemática e a proteção de dados dos clientes.
- **Saúde (Healthtech):** Automação de testes de caixa preta e de integração para sistemas de prontuários médicos (EHR), garantindo a interoperabilidade entre sistemas e a validação de dados críticos para a segurança do paciente.
- **Indústria e Automotiva:** Testes automatizados de segurança e integração para sistemas operacionais ou softwares automotivos, garantindo a confiabilidade da linha de produção e a aderência a regulamentações rígidas.

– POSSÍVEIS ENTREGÁVEIS

Os grupos desenvolvem uma estratégia de qualidade funcional e validada, podendo incluir:

- Suíte - de testes automatizados (unitários, integração, regressão).
- Framework de testes com gestão de massa de dados e cobertura documentada.
- Relatório de análise de tolerância a falhas e simulação de cenários adversos.
- Dashboard de qualidade com métricas, OKRs e indicadores de SLA.
- Interface de usuário com design sprint e validação de usabilidade.

- Documentação técnica e de negócios com estratégia de qualidade.

– **PREMISSAS E REQUISITOS**

1. Da Empresa Parceira:

- Disponibilização de acesso ao sistema ou codebase a ser testado (ou especificações detalhadas).
- Acesso a especialistas do negócio e especialistas técnicos para reuniões quinzenais.
- Definição clara dos requisitos de qualidade e critérios de aceitação.
- Abertura para testar e validar as soluções propostas ao longo do desenvolvimento.

2. Do Projeto:

- Foco em problemas que envolvam qualidade, confiabilidade ou resiliência de software.
- Sistema ou produto com complexidade suficiente para justificar automação de testes.
- Potencial de impacto mensurável na redução de defeitos ou melhoria de qualidade.
- Alinhamento com práticas éticas, LGPD e normas de segurança da informação.

– **ESCOPO E RESTRIÇÕES**

1. Escopo Incluído:

- Desenvolvimento de estratégia e suíte de testes automatizados.
- Simulação de cenários de falha e análise de tolerância.
- Criação de dashboards de qualidade e monitoramento.
- Documentação técnica completa e relatório de qualidade.
- Validação com cenários reais do parceiro.

2. Fora do Escopo:

- Implementação em ambiente de produção (deployment final).
- Refatoração completa do sistema existente.
- Manutenção e suporte pós-projeto.
- Certificações de qualidade (ISO, CMMI).

– **POSSÍVEIS TECNOLOGIAS / ARQUITETURA / FERRAMENTAS DE NEGÓCIOS**

Tecnologias e Arquitetura:

- Frameworks de teste (Jest, Selenium, Cypress, Pytest).
- Ferramentas de gestão de configuração.
- Análise estatística e probabilística (variância, distribuições).
- Ferramentas de monitoramento e observabilidade.
- Design Sprint e prototipação rápida.

Ferramentas de Negócios:

- Frameworks de OKR e análise de SLA.
- Modelos de gestão de carreira e desenvolvimento de talentos.
- Ferramentas de UX avançado (PACT, Design Sprint).
- Frameworks de direitos humanos e ética em tecnologia.