



Instituto Superior Politécnico de Tecnologias e Ciências
(ISPTEC)

Departamento de Engenharia e Tecnologias

Engenharia de Software II

Licenciatura em Engenharia Informática

2024/2025

Lab #Final – Exame de Época Normal

Judson Paiva
judson.paiva@isptec.co.ao

INTRODUÇÃO

Desenvolver soluções inteligentes, práticas e com alto impacto social que resolvam problemas reais identificados em Angola, utilizando conceitos robustos da Engenharia de Software, técnicas modernas de Machine Learning, Visão Computacional, Segurança de Sistemas e Arquitetura de Software, seguindo os princípios de desenvolvimento de sistemas profissionais.

Cada grupo deve seleccionar uma das quatro problemáticas abaixo, propor uma solução funcional, e elaborar um relatório técnico completo, seguindo o modelo de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

OBJECTIVOS DA PRÁTICA LABORATORIAL

- Analisar contextos sociais e institucionais que necessitam de soluções tecnológicas inovadoras.
- Projetar sistemas baseados em reconhecimento facial, reconhecimento de padrões visuais e biometria de assinaturas.
- Aplicar metodologias de desenvolvimento de software adequadas à modelagem e à validação das soluções.
- Elaborar diagramas UML que representem casos de uso, estrutura, comportamento e arquitetura dos sistemas propostos.
- Implementar protótipos funcionais com tecnologias atuais
- Validar os sistemas através de testes unitários, funcionais e de integração.
- Documentar todas as fases do projeto em um relatório técnico no formato de TCC, conforme normas acadêmicas.
- Divulgar os resultados por meio de vídeos curtos e objetivos, publicados em redes profissionais como o LinkedIn.
- Refletir sobre o impacto social e ético das soluções desenvolvidas.
- Fomentar o uso da Engenharia de Software como ferramenta estratégica para resolver problemas do dia a dia angolano.

Problemáticas Propostas

1. Cadastro Seguro de Números Telefônicos (Africel)

Problemática: A Africel continua a vender cartões SIM sem cadastro estruturado. Isso compromete a segurança nacional, permite anonimato para crimes digitais e dificulta a regulação.

Proposta: Criar um sistema de cadastro biométrico com:

- Reconhecimento facial em tempo real com múltiplos ângulos;
- Comparação com o Bilhete de Identidade;
- Envio de código SMS para ativação final;
- Registro auditável, seguro e validável.

Impacto social: Reduz o uso indevido de cartões anônimos e fortalece a segurança digital em Angola.

2. Detecção de Notas Falsas Usando Smartphone

Problemática: Notas falsas ainda circulam entre cidadãos com pouca instrução sobre detecção de notas falsas, visto que não conseguem identificar visualmente as diferenças.

Proposta: Desenvolver um sistema móvel que:

- Use apenas a câmera do smartphone para analisar notas;
- Classifique automaticamente entre nota verdadeira e falsa;
- Funcione offline ou com baixa conectividade;
- Utilize algoritmos de machine learning para comparação visual.

Impacto social: Empodera o cidadão comum e protege a economia informal de fraudes.

3. Verificação de Assinaturas Falsas em Documentos

Problemática: Assinaturas falsificadas causam prejuízos em contratos, processos legais e transações bancárias.

Proposta: Criar um sistema que:

- Permita upload ou captura de assinaturas por scanner ou câmera;
- Analise biométrica de traços (ângulo, curvatura, pressão);
- Compare com assinaturas armazenadas na base; identifique com confiabilidade possíveis falsificações.

Impacto social: Garante autenticidade de documentos e segurança jurídica.

4. Reconhecimento Automático de Matrículas no ISPTEC

Problemática: No ISPTEC, os seguranças precisam anotar manualmente as matrículas de veículos, expondo-se a riscos e lentidão no acesso.

Proposta: Criar um sistema que:

- Reconheça a matrícula e o modelo do carro por imagem;
- Compare com uma base de dados de veículos previamente cadastrados;
- Abra automaticamente a catraca/cancela se autorizado;
- Use IA para identificar tentativas de fraude com placas duplicadas.

Impacto social: Agiliza o acesso, aumenta a segurança, reduz o esforço manual e melhora a experiência institucional.

Entregáveis Obrigatórios

Cada grupo deverá entregar os seguintes itens:

- Relatório Técnico no Modelo TCC:
- Introdução, justificativa e relevância
- Objetivos
- Fundamentação teórica
- Metodologia
- Requisitos e modelagem UML
- Arquitetura do sistema
- Padrões de projeto utilizados
- Plano de testes
- Resultados
- Considerações finais
- Protótipo Funcional ou MVP
- Vídeo de Apresentação (até 5 min, postado no LinkedIn **com marcações obrigatórias**)
 - Explicar o problema real
 - Mostrar a solução desenvolvida
 - Demonstração do funcionamento (protótipo ou simulação)
 - Postar no LinkedIn, marcando:
 - Professor Judson Paiva

- Africel, BNA, Ministério da Justiça, UNITEL, PGR, Presidência da República
- BAI, BFA, Standard Bank, Caixa Angola, BIC, Banco Atlântico

Tecnologias Recomendadas mas não obrigatórias

- Visão Computacional: OpenCV, MediaPipe, YOLOv5
- Machine Learning: Scikit-learn, Keras, TensorFlow
- Backend: FastAPI, Django, Flask
- Frontend: React, Vue.js, Flutter
- Base de Dados: PostgreSQL, MongoDB, Firebase
- UML e Modelagem: StarUML, Draw.io
- Testes: PyTest, Postman, Selenium
- Padrões de Projeto: MVC, Singleton, Strategy

CrITÉrios de Avaliação

Contextualização e clareza da problemática - 10%

Qualidade técnica da modelagem UML - 15%

Aderência à metodologia de desenvolvimento - 10%

Complexidade e adequação da arquitetura - 10%

Qualidade do protótipo - 15%

Aplicação correta de Machine Learning/IA - 15%

Documentação - 10%

Apresentação em vídeo - 10%

Inovação e impacto social - 5%

Observações

Esse projeto é uma simulação da vida real. Assumam o papel de engenheiros que resolvem problemas sociais concretos com código, empatia e visão estratégica. Pensem no utilizador final, testem soluções simples antes de avançar.

Data da Publicação do Vídeo: 4 dias antes da Prova de Engenharia de Software

Data de entrega do relatório final: 2 dia antes da data da Prova de Exame de Engenharia de Software

Data das apresentações: No dia da Prova de Engenharia de Software

Email: judson.paiva@isptec.co.ao