

Desafio Técnico – Líder Técnico Sênior em Visão Computacional / IA

Contexto da Empresa

Nossa empresa possui em seu portfólio um sistema inovador que realiza **estimativas das circunferências corporais** utilizando visão computacional e aprendizado de máquina. O sistema consiste em um aplicativo móvel que captura imagens frontais e laterais do usuário, processa essas imagens através de algoritmos avançados e utiliza um mecanismo de regressão para estimar com precisão as medidas corporais.

Medidas estimadas pelo sistema

Abdômen, Bíceps, Cintura, Coxa, Joelho, Panturrilha, Peito, Pescoço e Quadril.

Arquitetura do Sistema Atual

Nosso pipeline de processamento é composto por três módulos principais:

1. Segmentação Semântica

Identifica e isola regiões de interesse nas imagens de entrada, fornecendo anotações precisas ao nível do pixel. As máscaras de segmentação geradas são utilizadas nas etapas subsequentes do pipeline, auxiliando na localização de características anatômicas relevantes.

2. Detecção de Pontos-Chave (Keypoints)

Responsável pela detecção de pontos de referência anatômicos específicos. Esses landmarks são combinados às máscaras de segmentação para calcular regiões de medição relativas e extrair características geométricas essenciais.

3. Módulo de Regressão

Etapa final do pipeline, onde modelos de regressão utilizam os vetores de características para prever as medições corporais com alta precisão.

Parte 1 – Situação Inicial e Desafio Técnico

Como **líder técnico sênior em Visão Computacional/IA**, você recebeu um notebook Python desenvolvido por colaboradores juniores. Esse notebook representa uma primeira tentativa de implementar o pipeline, mas apresenta limitações importantes. O código entregue não está otimizado e não traduz a solução esperada.

Desafio Técnico Proposto

Sua missão será assumir o papel de líder técnico e **planejar como as correções e melhorias serão realizadas durante o sprint**.

Você terá duas opções de abordagem:

1. **Aprimorar o [notebook](#) já desenvolvido pelos colaboradores**, corrigindo os módulos e implementando melhorias progressivas.
2. **Recomeçar do zero, inclusive treinando seus próprios modelos**, caso considere que essa abordagem será mais eficiente para garantir qualidade e precisão.

Independentemente da escolha, será necessário:

- **Distribuir as tarefas entre os juniores**, atribuindo atividades de menor complexidade e mais guiadas.
 - **Assumir diretamente os pontos críticos como sênior**, garantindo a qualidade e integridade da solução final.
 - **Entregar, ao final do sprint, um pipeline funcional, robusto, modular e integrado**, que reflita um trabalho colaborativo de toda a equipe.
-

Parte 2 – Planejamento e Liderança Técnica

Objetivos

1. Desenvolvimento Técnico (40%)

- Corrigir/melhorar a solução existente ou recriá-la do zero.
- Garantir precisão nas estimativas das medidas corporais.
- Código modular, limpo e bem documentado.
- Validação com métricas adequadas.

2. Liderança e Gestão de Equipe (35%)

- Planejar 15 dias de desenvolvimento detalhado.

- Definir divisão de tarefas entre três membros:
 - **Líder Técnico (você):** coordenação, integração dos módulos e implementação do componente mais crítico.
 - **Colaborador A (júnior experiente):** suporte nos módulos principais, desenvolvimento de testes e validação.
 - **Colaborador B (júnior novo):** módulos de menor complexidade, criação de utilitários e documentação, com acompanhamento próximo.
- Estruturar estratégias de **mentoring** e onboarding.
- Gerenciar cronograma e mitigar riscos.

3. Análise e Estratégia (25%)

- Avaliar criticamente o código existente.
- Justificar escolhas técnicas e metodológicas.
- Definir plano de testes, validação e próximos passos.
- Considerar escalabilidade, produção e manutenção futura.

Entregáveis

Documentação Estratégica

- Arquitetura da solução e justificativas das escolhas.
- Plano de gestão da equipe, divisão de tarefas e cronograma.

Implementação Técnica

- Código completo e notebooks de experimentação.
- Scripts de treinamento, avaliação e testes automatizados.

Demonstração

- Sistema funcionando end-to-end.
- Métricas de performance comparadas a benchmarks ou baseline.

- Análise de limitações e próximos passos.
-

Critérios de Avaliação

- **Excelência Técnica:** precisão, robustez, inovação e qualidade do código.
 - **Capacidade de Liderança:** planejamento realista, divisão eficiente de tarefas, mentoring e gestão de riscos.
 - **Visão Estratégica:** análise crítica, justificativa de decisões e potencial de melhoria contínua.
-

Recursos de Apoio

- Dataset: [imagens frontais e laterais](#) com [medidas](#).
 - [Notebook](#) exemplo pré-implementado.
-

Formato de Entrega

Repositório Git com:

- Código-fonte completo e documentado.
- Notebooks de análise e experimentação.
- Scripts de setup e execução.
- Documentação técnica e estratégica.
- Resultados e análises de performance.

Apresentação final:

- 20 min: demonstração técnica da solução.
- 10 min: plano de gestão da equipe.
- 15 min: perguntas e discussão técnica.