

ESTUDO DE CASO: Anatomia de um Projeto IoT Real

Grupo 1 - Wearables (Saúde e Performance)

O que são?

Dispositivos inteligentes vestíveis que podem coletar dados sobre saúde e atividades físicas, além de oferecer funções de comunicação e monitoramento em tempo real.

O que ele mede?

- Batimento cardíaco
- o que comemos
- Quantas horas dormimos
- Nossos passos

Pode ser:

- Relógios
- Pulseiras
- Blusa
- Óculos
- Colar

Óculos inteligente para deficientes visuais

Como funciona:

- Captura da imagem
- recibo e envio por bluetooth
- IA transmite objeto a frente

Objetivo:

Auxiliar nas tarefas cotidianas e tornar a vida mais saudável, fortalecendo a autonomia e independência.

Hardwares Utilizados:

- Placa ESP- 32
- CPU: Xtensa dual-core de 32 bits

Linguagem de programação:

- Dart(voltada para Web)
- Possui integração com ML Kit da google

Tipo de conectividade: Bluetooth

Grupo 2 - AgroTech (Monitoramento de Campo de Longo Alcance)

AgroTech

Incorporação de recursos tecnológico no processo produtivo:

Produtividade

Para que ele serve?

- Monitoramento remoto de variáveis importantes no ambiente agrícola
- Condições do campo (umidade, qualidade do solo, temperatura)

Lista de Hardware

- Sensores de Umidade
- Capacitivos- detecção sem uma certa “proximidade”
- Para facilitar a irrigação

ESP32

Linguagem de programação: C++

Armazenamento e envio de dados

- Cartão SD
- Armazenamento de dados coletados em uma parte física.

Conclusão

- Uso de tecnologia pode contribuir para a modernização de atividades agrícolas.
- Acompanhamento remoto evita visitas físicas constantes.
- Controle de uso de recursos naturais.

Grupo 3- Edge AI (Visão Computacional e IA)

Projeto: The Fantiastic Four Project

➤ Sobre o Projeto

- O projeto foi feito com uma competição de uma olimpíada, intuito é filtrar e analisar o que está correto.

➤ O que é Edge AI?

- Execução de modelos de inteligência artificial;
- Não é necessário enviar dados para a nuvem
- Dispositivos comuns -> unidades inteligentes

Vantagens Principais

- Processamento otimizado por NPU
- Não sobrecarrega a nuvem

Lista de Hardware

- Não exige hardware específico;
- Qualquer computador ou dispositivo compatível
- 4 IAs diferentes para analisar dados e filtrar saída de dados

Linguagem de programação: Python

Frameworks

- Edge Devices
- AI Models
- Communication

Grupo 4- Domótica Assistiva (Acessibilidade)

O que é?

É a aplicação de tecnologias de automação residencial (domótica) com o objetivo específico de aumentar a acessibilidade, autonomia, segurança e qualidade de vida de pessoas com deficiência, mobilidade reduzida ou idosos

Equipamentos utilizados:

A domótica assistiva (automação residencial focada em acessibilidade) utiliza diversos hardwares para aumentar a autonomia, segurança e conforto de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Esses dispositivos eliminam barreiras físicas e cognitivas, permitindo o controle do ambiente.

- Centrais de Controle e Assistentes de Voz
- Controle Ambiental e Acessibilidade Física
- Sensores e Segurança (Monitoramento)
- Hardware para Deficiência Sensorial e Motora
- Saúde e Conforto

Onde os dados são mostrados?

- Display para visualização
- Armazena até 15 comandos de voz
- Comandos organizados em 3 grupos de 5
- Acesso individual a cada grupo
- É necessário a troca de grupo para alterar o comando

Grupo 6 - IoT para Logística (Rastreamento)

O que é IOT?

Tecnologia que conecta objetos físicos à internet, permitindo que eles coletem e troquem dados.

Contexto e Problema

O transporte rodoviário é responsável por 65% da movimentação de cargas do Brasil (CNT), tornando a gestão de frotas mais rápida.

O que é a COBLI?

É a empresa que busca resolver os problemas enfrentados pelo transporte rodoviário.

Quais são os equipamentos?

Hardware:

- Conexão OBD2
- Monitoramento
- Microcontrolador Embarcado
- Memória interna

Sensores:

GPS e Acelerômetro

Atuadores:

Bloqueador veicular e Cold Cam Pro

Linguagem de Programação

MySQL, C++

Como é transmitido as informações?

4G e LORAWAN

Onde são Mostrados?

- Dashboard
- Integração com outras plataformas
- Relatórios no google planilhas

E a sua Segurança? Como funciona?

Criptografia de dados em trânsito.

E houve diferença?

Sim, mostrou redução de até 98% em excesso de velocidade.

Grupo 7 - Smart Home (Conforto e Conveniência)

O que é?

Smart Home = Casa inteligente

Uma Smart Home é uma residência que conta com dispositivos e sistemas eletrônicos conectados à internet para automatizar, monitorar e controlar funções domésticas, como iluminação, segurança e eletrodomésticos, remotamente ou por comando de voz via smartphones e assistentes virtuais (ex: Alexa, Google Assistant).

Por que a Automação Residencial está crescendo?

Pelo custo e por não precisar de alguém presencialmente.

Projeto: Smart Voice Control

É um projeto que utiliza comandos de voz para controlar dispositivos eletrônicos de forma inteligente.

Esse tipo de tecnologia une conceitos de:

- Automação
- Reconhecimento de Voz
- Programação
- Eletrônica

Objetivo:

O principal objetivo de uma smart home (casa inteligente) é automatizar rotinas e integrar dispositivos eletrônicos para tornar o ambiente residencial mais prático, confortável, seguro e eficiente, além de demonstrar como a tecnologia de controle de voz ajuda as pessoas.

Como o sistema funciona?

O usuário dá ordens faladas como ligar, desligar ou executar uma função, o sistema reconhece esses comandos e responde automaticamente.

Software

Desenvolvida na linguagem de programação C no IDE do Arduino

Dashboard: desenvolvido com Node-Red rodando no servidor Raspberry.

Tecnologias utilizadas:

- Microprocessador Raspberry Pi 3 Modelo B+ (servidor MQTT)
- Módulos ESP-8266 NodeMCU
- Sensores Pysense e Pytrack
- Componentes Pycom Wipy 3 e Pycom Gpy

Benefícios

- Praticidade
- Rapidez
- Acessibilidade
- Conforto

- Automação
 - Eficiência
-

Grupo 8- Smart Cities (Infraestrutura Urbana)

Projeto: Cidade inteligente Búzios

O que são Smart Cities?

São um ambiente urbano que utiliza tecnologias de informação e comunicação (TIC), conectividade e dados em tempo real para otimizar serviços, aumentar a eficiência, promover a sustentabilidade e elevar a qualidade de vida dos cidadãos. Focada na gestão inteligente de recursos, ela melhora mobilidade, segurança e infraestrutura com foco no ser humano.

Objetivo final

Consolidar o município como a primeira cidade inteligente da América Latina, estabelecendo um modelo de eficiência energética e desenvolvimento sustentável que pudesse ser replicado. O projeto focou em integrar soluções tecnológicas à infraestrutura existente, com ênfase na modernização da rede elétrica e na experiência turística.

Lista de Hardware

- Medidores inteligentes
- Sensores e atuadores para automação
- iluminação LED
- Geração solar e eólica + baterias
- Veículos elétricos e bicicletas elétricas
- Fossas bioenergéticas

Blocos responsáveis pelo projeto

- Rede Inteligente (Smart Grid);
- Eficiência Energética e Sustentabilidade;
- Infraestrutura;
- Mobilidade;
- Veículos inteligentes;

Linguagem de programação

- O projeto não especificou (Python, C++ e js);
- Utiliza sistemas de automação e supervisão;
- Protocolos de Rede e Comunicação;
- Automação Industrial;
- Tecnologias de IoT (Internet das Coisas);
- Softwares de Gestão de Dados;

Tipo de conectividade

- PLC(Power Line Communication)
- GPRS(General Packet Radio Service)
- Rede de rádio Mesh
- Wi-fi público