

Visão do Produto: Sistema de Monitoramento de Fluxo de Carros para Cidades Inteligentes

Objetivo Principal

Nosso objetivo é criar um sistema simples, mas eficiente, para ajudar as cidades a monitorar o fluxo de veículos em tempo real. Utilizando câmeras conectadas ao Arduino e tecnologias de IoT, queremos proporcionar às cidades uma ferramenta que ajude a entender e melhorar a mobilidade urbana. O sistema será parte da infraestrutura das cidades inteligentes, ajudando a otimizar o trânsito, o uso de semáforos e outras estruturas viárias para uma cidade mais organizada e funcional.

Problema a Ser Resolvido

Cidades em constante crescimento enfrentam desafios diários para gerenciar o trânsito. Sem dados precisos sobre o número de veículos nas ruas, fica difícil planejar melhorias como a sincronização de semáforos, ajustes de sinalização e até mesmo decidir onde é necessário ampliar as vias. Monitorar o tráfego em tempo real é essencial para reduzir congestionamentos, melhorar a mobilidade e criar ambientes urbanos mais ágeis e sustentáveis.

Solução Oferecida

O sistema que estamos desenvolvendo vai permitir que as cidades acompanhem, em tempo real, o fluxo de veículos em pontos estratégicos. As informações coletadas vão ajudar a ajustar semáforos automaticamente, planejar melhorias nas vias e até otimizar rotas. Ele será uma parte importante da infraestrutura de cidades inteligentes, ajudando as autoridades a tomar decisões com base em dados reais e atualizados, o que trará mais eficiência para o trânsito e mais qualidade de vida para as pessoas.

Principais Funcionalidades

1. **Contagem de Veículos em Tempo Real:**
 - O sistema vai contar os carros automaticamente, sem registrar informações pessoais dos veículos. Isso garante que a privacidade seja preservada. Os dados serão atualizados em tempo real, fornecendo uma visão clara do tráfego naquele momento.
2. **Integração com Cidades Inteligentes:**
 - O sistema pode ser integrado a outras ferramentas de gestão de trânsito e IoT, ajudando a otimizar semáforos e rotas em áreas onde o tráfego é mais intenso, aliviando congestionamentos.
3. **Análise e Relatórios de Tráfego:**
 - Os dados coletados vão ser armazenados em um banco de dados MongoDB, o que permitirá a análise de padrões de tráfego ao longo do tempo, como períodos de pico. O **Power BI** será usado para criar painéis interativos e relatórios fáceis de interpretar, ajudando as autoridades a tomar decisões mais rápidas e eficazes.
4. **Tecnologia IoT:**
 - A comunicação entre o Arduino, as câmeras e o servidor Python vai acontecer via IoT, o que permite que múltiplos pontos de monitoramento

sejam distribuídos por toda a cidade e conectados a uma central de dados.

5. Visualização em Tempo Real:

- A cidade poderá acompanhar o fluxo de veículos em diferentes locais através de uma interface web, com gráficos dinâmicos e mapas interativos que mostram o tráfego em tempo real.

Público-Alvo

Este sistema foi pensado para quem trabalha diretamente com a gestão urbana, como gestores públicos e planejadores que buscam melhorar o trânsito nas suas cidades. Ele pode ser integrado a plataformas de cidades inteligentes, além de ser útil para:

- **Secretarias de Trânsito:** Para monitorar e gerenciar o tráfego em tempo real e planejar intervenções com base em dados.
- **Cidades Inteligentes:** Que querem usar a tecnologia IoT para otimizar o transporte urbano.
- **Engenheiros de Mobilidade:** Que precisam de informações detalhadas sobre o fluxo de veículos para melhorar a circulação nas cidades.
- **Agências Governamentais:** Envolvidas no desenvolvimento de políticas para uma mobilidade urbana mais sustentável.

Benefícios Esperados

1. **Melhoria da Mobilidade Urbana:**
 - Com dados precisos e em tempo real, o sistema vai ajudar a ajustar o tempo dos semáforos, melhorar a circulação e reduzir engarrafamentos.
2. **Decisões Baseadas em Dados:**
 - As autoridades terão informações valiosas e visuais sobre o trânsito, o que vai permitir que decisões mais acertadas sejam tomadas, como intervenções em áreas de maior congestionamento e melhorias contínuas nas vias.
3. **Cidades Mais Inteligentes e Sustentáveis:**
 - Ao melhorar o trânsito e reduzir os engarrafamentos, o sistema contribui para a diminuição da poluição e para uma vida urbana mais sustentável.
4. **Escalabilidade:**
 - O sistema pode ser utilizado em cidades de qualquer tamanho, adaptando-se facilmente à quantidade de pontos de monitoramento necessários.
5. **Privacidade Garantida:**
 - O sistema não armazena dados dos veículos, o que garante que ele está em conformidade com as leis de privacidade.

Diferenciais do Produto

1. **Foco em Cidades Inteligentes:**
 - Com sua integração com a infraestrutura IoT, o sistema vai muito além da contagem de carros, participando ativamente na digitalização e gestão de trânsito urbano.
2. **Privacidade Respeitada:**

- O sistema foca apenas na contagem de veículos, sem registrar qualquer informação pessoal, o que garante a total privacidade dos cidadãos.
- 3. **Escalabilidade e Flexibilidade:**
 - Fácil de expandir para novas áreas da cidade e adaptável a diferentes contextos de tráfego.
- 4. **Análise em Tempo Real:**
 - Relatórios dinâmicos e gráficos permitem ajustes rápidos e eficientes na operação do trânsito.