

INSTITUTO FEDERAL DO ACRE

VINÍCIUS BARROS DE MELO

Engenharia de software

Descrevam uma simulação de um **problema** onde se aplique a utilização de um sistema, depois escrevam possíveis **soluções** usando as perguntas anteriores.

Rio Branco - AC

Simulação do problema

A cidade deseja implementar um sistema de coleta de resíduos mais eficiente para evitar o acúmulo de lixo nas vias públicas e reduzir o tempo ocioso dos coletores. Atualmente, a coleta segue um cronograma rígido, mas isso não leva em conta a quantidade de resíduos nas lixeiras em diferentes horários e locais, o que resulta em lixeiras cheias em alguns dias e coletores que fazem rotas subutilizadas em outros.

Aplicação das questões

1. Qual o problema a ser resolvido?

2. O problema é o acúmulo de lixo em lixeiras públicas e a ineficiência na rota de coleta de resíduos. A coleta fixa não considera a variação da quantidade de lixo, resultando em lixeiras que ficam superlotadas ou desnecessariamente esvaziadas em certos dias.

3. Que características do elemento são usadas para resolver o problema?

Para resolver esse problema, o sistema proposto deve monitorar o nível de lixo em cada lixeira em tempo real, através de sensores integrados (IoT). Esse sistema deve informar os coletores sobre quais lixeiras estão próximas de atingir a capacidade máxima e precisam de coleta. Além disso, deve otimizar as rotas de coleta para garantir eficiência e economia de recursos.

4. Como o sistema vai ser construído?

O sistema será construído usando tecnologias IoT para capturar dados em tempo real das lixeiras, um aplicativo de monitoramento para coletores e um algoritmo de roteamento que otimiza as rotas de acordo com as lixeiras cheias. A plataforma será integrada a um banco de dados que processa as informações de todos os sensores de nível de lixo nas lixeiras da cidade, garantindo que o sistema fique atualizado.

5. Que abordagem será usada para descobrir erros de projeto e construção?

Uma abordagem de testes incrementais será usada para garantir a qualidade do sistema. Isso inclui testes com um grupo piloto de lixeiras e coletores para validar a captura dos dados e as rotas sugeridas pelo sistema. Além disso, simulações de rotas com diferentes volumes de resíduos ajudarão a identificar e corrigir possíveis erros.

6. Como o elemento será mantido a longo prazo?

A manutenção será feita regularmente nos sensores das lixeiras e atualizações no sistema de monitoramento serão aplicadas para aprimorar o algoritmo de roteamento e permitir que a coleta de dados seja cada vez mais precisa. A equipe de desenvolvimento manterá uma rotina de monitoramento dos indicadores do sistema para prevenir falhas ou ineficiências ao longo do tempo.

Solução proposta

O sistema permitirá que a coleta de lixo na cidade seja adaptativa, respondendo em tempo real ao volume de resíduos em cada área. Além de otimizar o trabalho dos coletores, esse sistema reduzirá o acúmulo de lixo e contribuirá para um ambiente urbano mais limpo e sustentável.