



O trabalho deverá ser desenvolvido utilizando o modelo arquitetural de duas camadas e separação clara de atribuições das classes. Os dados devem ser persistidos em SGBDR de escolha do aluno. Preferencialmente, a aplicação deve fornecer GUI para suas operações.

A aplicação deve fornecer um sistema que permita gerenciar um sistema automatizado de monitoramento. A intenção do sistema é manter um conjunto de unidades de monitoramento móveis. Estas unidades são dispostas ao longo de uma área monitorada e podem se mover livremente por esta área. As unidades possuem configurações distintas, podendo cada uma delas ser equipadas com um subconjunto dos seguintes equipamentos de sensoriamento: câmera de vídeo, termômetro, medidor de concentração de CO₂ e medidor de concentração de metano.

Todas as unidades são identificadas por um id único, armazenam as coordenadas da sua localização atual e as informações sobre suas configurações. Além disso, as unidades possuem dois modelos de mobilidade que estão relacionados com o tipo de motores e atuadores que equipam as unidades. Um destes modelos permite o movimento livre em qualquer direção, o outro permite o movimento apenas na direção horizontal e vertical. Desta diferença, decorre que o cálculo da distância necessária entre o local onde a unidade se encontra e um outro ponto qualquer é diferente, para os dois tipos de unidade.

Para o primeiro tipo de unidade monitora, que chamaremos de unidade euclidiana, o cálculo da distância se dá através da distância euclidiana.

$$d(a, b) = \sqrt{(x_a - x_b)^2 + (y_a - y_b)^2}$$

Para o segundo tipo, que chamaremos de unidade Manhattan, o cálculo da distância é realizado através do uso da distância Manhattan:

$$d(a, b) = |x_a - x_b| + |y_a - y_b|$$

O sistema deve permitir:

A manutenção das Unidades Monitoras.

- Inclusão:
 - Informado o ID, localização e configuração da unidade;
- Consulta:

- Informado o ID, indica a configuração e localização da unidade;
- Lista todos IDs na área e as respectivas localidades;
- Atualização:
 - Da configuração e localização, à partir do ID da unidade;
- Remoção;
 - A partir do ID de uma unidade

Consulta de disponibilidade, seguida de movimentação para o local:

O sistema deve fornecer uma interface em que o usuário digite as coordenadas do local a ser monitorado, bem como a configuração mínima da unidade de monitoramento. Neste caso, o sistema deverá verificar todas as unidades monitoras disponíveis com, ao menos, a configuração indicada, verificar a mais próxima e retornar pro usuário, qual a unidade e distância do local em questão. O usuário poderá então autorizar a movimentação, o que fará a unidade se deslocar para o local indicado.

O trabalho deverá ser desenvolvido em dupla. A dupla deverá preparar uma apresentação na qual demonstre o funcionamento do sistema e apresente um diagrama ilustrativo das principais classes e subsistemas usados na construção da aplicação.

A dupla deve considerar inserir como *features* adicionais:

- Interface em Janela;
- Expansão para outros modelos de mobilidade através de arquivos de configuração, usando reflexão computacional;
- Integração com componentes gráficos de representação de mapas.

São critérios de avaliação:

- 1- Funcionalidade (funcionalidades fornecidas, interfaces, correção, etc.);
- 2- Qualidade do Código (padrão de linguagem, identificação, etc.);
- 3- Orientação a Objetos (projeto OO, classes, divisão de responsabilidades, etc.);
- 4- Projeto Arquitetural (divisão em camadas, separação de *concerns*, etc.);
- 5- Apresentação (clareza, cobertura dos elementos necessários).