

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DE
COMPUTAÇÃO
SSC – DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE
COMPUTAÇÃO
SSC 0124 – Análise e Projeto Orientado a Objetos
SSC 0621 - Modelagem Orientada a Objetos
2o Semestre 2020
Profa. Dra. Lina Garcés
Estagiários PAE: Myke Oliveira, Pedro Valle e Samuel Lopes



Grupo 22

Breno Cunha Queiroz - 11218991
Frederico Bulhões de Souza Ribeiro - 11208440
Henrique Hiram Libutti Núñez - 11245300
Maria Eduarda Kawakami Moreira - 11218751
Matheus Barcellos de Castro Cunha - 11208238

Nome do Sistema:

Sweepid - Don't be dirty

Objetivo Inicial do Sistema:

Realizar a limpeza de espaços residenciais e comerciais de forma autônoma e eficiente.

Descrição de um usuário fictício:



José de Almeida, 28 anos, é um empreendedor do ramo imobiliário e precisa manter seus grandes galpões limpos e apresentáveis para seus potenciais clientes. Infelizmente, José não tem tempo nem habilidade suficiente para fazer as limpezas e a crise econômica causada pelo Covid-19 apertou o orçamento da empresa.

Descrição de comportamentos e informações do sistema:

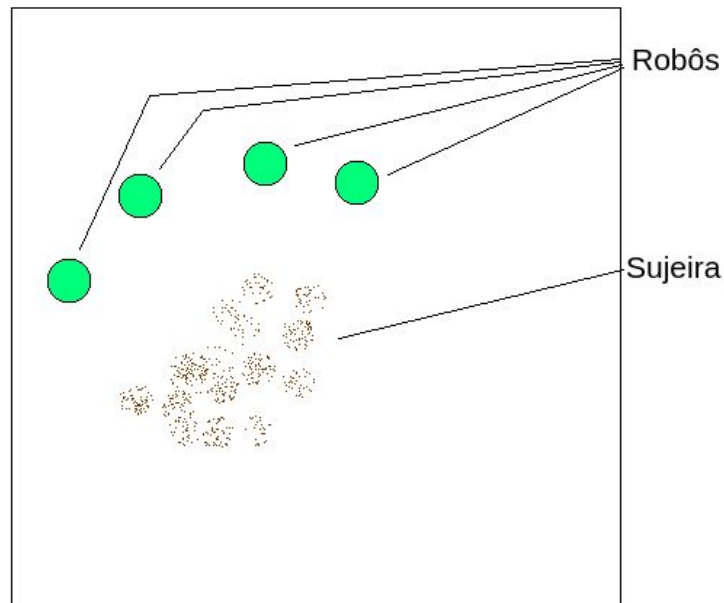
Um enxame de robôs autônomos, onde cada robô consiga alcançar outro, e exista mapeamento e localização simultâneos (SLAM). Cada robô possui uma câmera para se localizar e mapear o ambiente, após processar localmente a imagem para extrair informações, os dados são enviados para o servidor.

O sistema deve consistir num servidor, para o qual cada robô deve reportar informações do mapa. O mapa deve ser processado e repassado para cada robô otimizando a limpeza do local.

Além disso, deve existir um aplicativo para o monitoramento dos robôs em tempo real que é conectado no servidor pela internet. Os usuários poderão estar a par da limpeza do local assim como o status de cada robô (bateria, trajetória, mapa gerado, contribuição na limpeza).

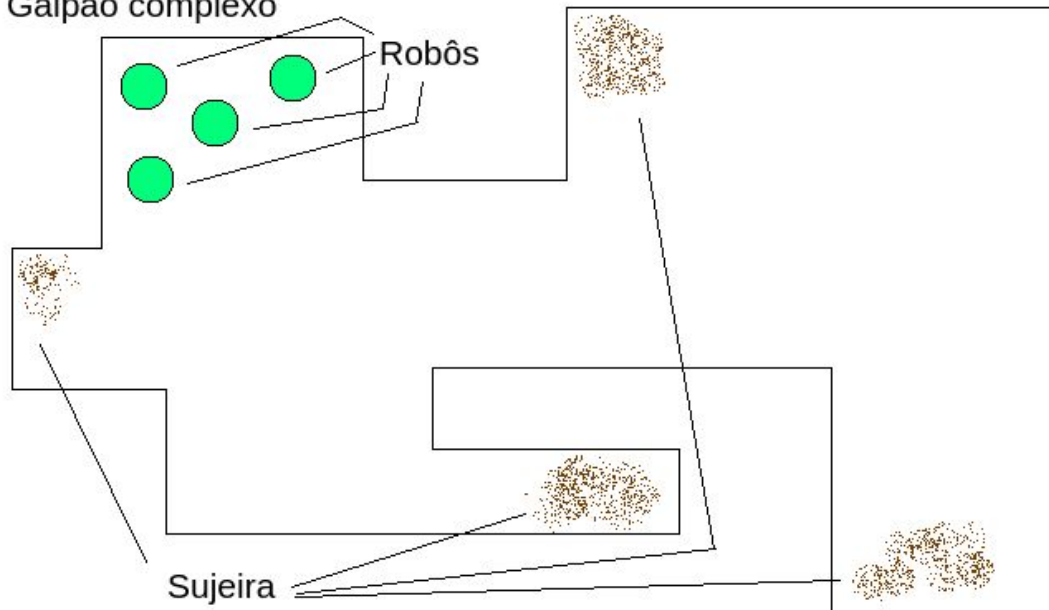
Dessa forma, José de Almeida poderá garantir que seus galpões estarão devidamente limpos antes de seus clientes chegarem.

Galpão de exemplo



É possível observar um galpão de exemplo. Nesse caso, se os robôs simplesmente desenvolverem trajetórias aleatórias, evitando as paredes, o local será limpo de forma trivial.

Galpão complexo



Se tivermos um exemplo mais complexo, como na figura acima, os robôs precisam se comunicar e seguir uma estratégia de como limpar o local eficientemente. Para tal é necessário que haja um mapeamento do ambiente.