

Microprocessadores I

Projeto 1

2024 A

Microprocessadores I

Projeto 1

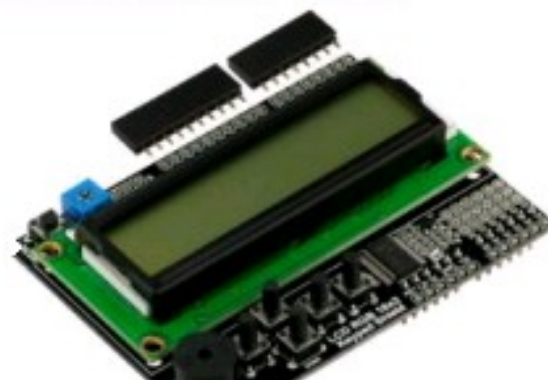
AspiranTec

Robô aspirador autônomo



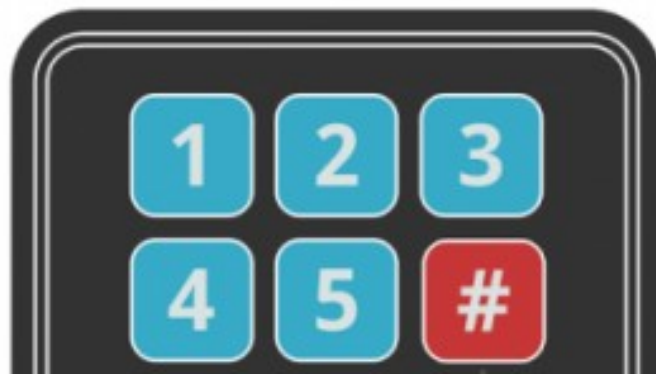
AspiranTec

- O projeto deve servir como sistema de controle para um equipamento tipo robo aspirador
- Deverá ser apresentado funcionando em placas de desenvolvimento baseadas em microcontrolador de 8 bits (MCS1211EVM, Arduino ou hardware próprio desenvolvido pelo aluno)
- O projeto deve ser programado em C com funções próprias elaboradas pelo grupo (evitando plágio)
- O projeto deve contar com teclado alfanumérico matricial, led e LCD de 16x2 caracteres.



AspiranTec

- Este tipo de equipamento tem poucos botões
- No caso o teclado alfanumérico do projeto deve prever a seguinte configuração



CONFIRMA /
SELECIONA

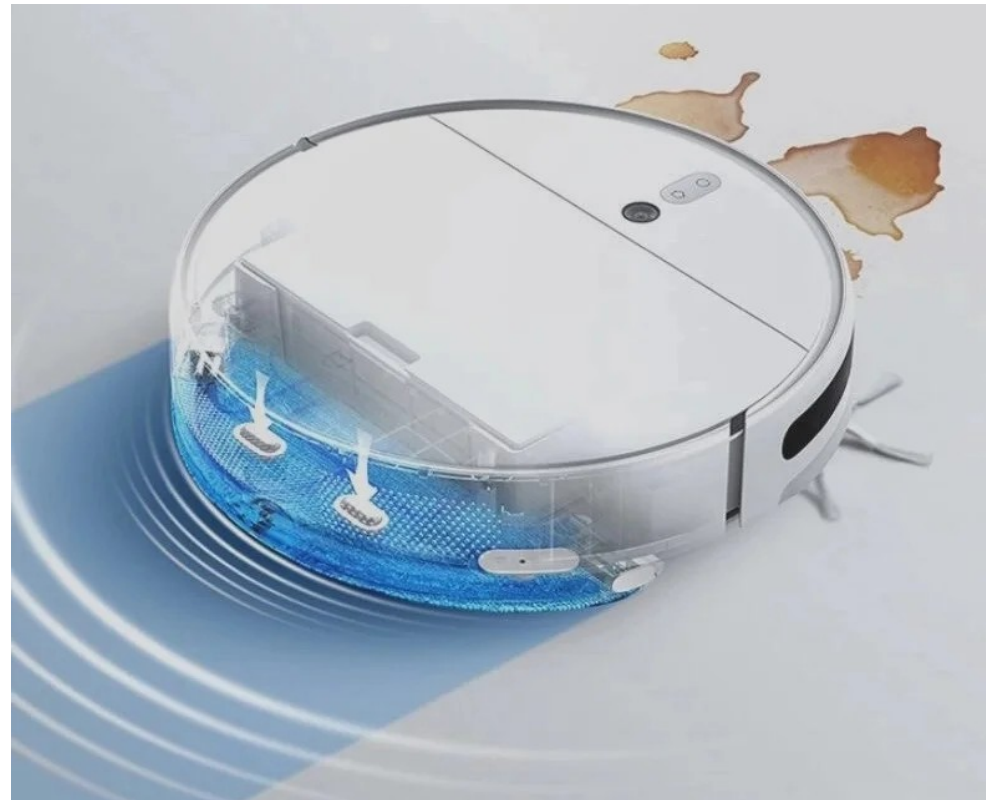
AspiranTec

O robô aspirador é um dispositivo pequeno que se move pela casa, aspirando toda a sujeira e poeira que encontra pelo chão.



AspiranTec

Para se deslocar e evitar colisões, o aparelho conta com sensor infravermelho frontal que identifica paredes ou outros elementos que possam limitar a área.



AspiranTec

A sucção da poeira de um robô aspirador é similar a de um aspirador de pó tradicional. A diferença é que eles contam com pequenas escovas, que ajudam a remover o pó de espaços menores no chão.



AspiranTec

Os detritos que o robô puxa pelo caminho são armazenados em um recipiente dentro do próprio aparelho. Entretanto, como ele é menor que o dos aspiradores, é preciso que sejam esvaziados constantemente.

No caso o reservatório desse robô aspirador possui capacidade de **250 g** de sujeira



AspiranTec

- Quando a capacidade do repositório de sujeira estiver acima de 90% do seu limite deve-se gerar uma informação visual para o operador que será em um LED (piscando **2 vezes** por segundo)
- Também exibe esta informação no LCD



AspiranTec

Bateria

Um robô aspirador opera por bateria prevendo gastar pouca energia. Por isso deve evitar caminhos longos e ligar seus periféricos apenas quando necessário.

Sistema deve monitorar seu consumo e ser capaz de voltar para a base de carregamento sozinho.



AspiranTec

Bateria

O robô aspirador deve operar com bateria de 600 mA/min.

Previsão de consumo:

Padrão	30 mA/s.
Aspirando	+ 180 mA/s.
Rodo (passa-pano)	+ 120 mA/s

Deve sempre calcular distância para garantir retorno a base antes de zerar carga da bateria



AspiranTec

Funções programáveis de limpeza(visíveis no LCD):

- **limpeza em modo automático** (limpa todo o espaço)
- **limpeza de cantos** (contorna paredes deslocando-se para um mesmo sentido continuamente)

Precisa ser capaz de voltar para a base de carregamento sozinho.

Por padrão robô deve ter programação para ligar todos os dias as **9h da manhã** e fazer a limpeza em **modo automático**

Este horário pode ser trocado por operador especial (administrador)

AspiranTec

- O sistema deve prever pelo menos duas contas (senhas de acesso):
 - Senha operador1: “1325”
 - Senha operador2: “4213”
- A conta operador1 é a única que permite configurar parâmetros do sistema
- Operador2 deve poder momentaneamente disparar uma função tipo limpeza automática ou de canto, mas não mudar configuração padrão

AspiranTec

Perigo

Robô deve evitar colidir com animais de estimação, principalmente temperamentais

Para tanto deve verificar sensor de calor e quando houver variação brusca evitar momentaneamente a região



AspiranTec

- Sistema deve se comunicar com um módulo externo que é responsável por simular apartamento e variáveis associadas
- É função deste módulo:
 - Exibir piso limpo ou sujo
 - Identificar moveis
 - Horário



Taxa 19200 8-N-1

AspiranTec

Opção A

- A função de passar pano, que é exclusiva de modelos mais modernos, é similar a de um esfregão pequeno.
- Geralmente o robô memoriza regiões mais sujas (sempre que sujeira em um piso específico for maior que 13g) e repete a mesma rota onde estas sujeiras foram aspiradas para realizar o processo de esfregar o chão no intuito de deixá-lo ainda mais limpo.

AspiranTec

Opção B

- Operador administrador pode definir até duas barreiras virtuais para o robô
- Estas barreiras, representadas por retângulos, são áreas proibidas para o serviço de aspiração
- Neste caso o operador define
 - Ponto central da barreira
 - Largura X
 - Largura Y