

Waterfall

24 de novembro de 2019

Gabriela Frizoni Carneiro -
Alexandre Cabral Bedeschi - 201569001A

1 Hardware e Software

1.1 Hardware

- Arduino
- Jumpers
- Protoboard
- Módulo Bluetooth HC-05
- Mini bomba d'água
- Ponte h
- Sensores de nível de fluido
- Fonte 12v

1.2 Softwares

- Visual Studio Code + PlataformIO
- Flutter SDK
- FreeRTOS

1.3 Links

Códigos: <https://github.com/o-mago/waterfall>

App layout: <https://www.figma.com/file/ed6Xty4baqywVBbnS5CsNm/Waterfall?node-id=0>

2 Funcionamento

2.1 Arduino

O reservatório de água em questão possui dois sensores de nível de fluido (um para nível baixo e outro para nível alto). O arduino recebe informações desses sensores nas suas portas digitais e trata esses sinais através de interrupções.

Supondo o reservatório vazio inicialmente, o sensor de "nível baixo" estará com valor LOW, o arduino ativará a bomba através da task "TaskAgua". A bomba funcionará até o momento em que o sensor de "nível alto" for acionado, quando isso ocorrer, a bomba cessará seu funcionamento.

Nesse meio tempo, outra task estará em execução ("TaskBluetooth"). Ela é responsável pela comunicação Aplicação Mobile -> Arduino. Assim que alguma mensagem for recebida pelo módulo e alocada em um buffer no arduino, a mensagem será lida e são quatro as instruções possíveis:

- Ligar o sistema
- Desligar o sistema (desliga a bomba e trava a "TaskAgua")
- Aumentar a potência da bomba (controle de tensão pela ponte h)
- Diminuir a potência da bomba (controle de tensão pela ponte h)

A comunicação Arduino -> Aplicação Mobile é feita no momento das interrupções, enviando a informação referente ao nível da água para gerar a visibilidade no mesmo

2.2 Aplicação Mobile

A aplicação apresenta 4 telas:

1. Tela inicial com logo
2. Apresenta um botão para ligar o bluetooth e iniciar a procura de dispositivos
3. Mostra os dispositivos bluetooth próximos (indicando a potência do sinal em dB), permitindo parear e conectar
4. Tela principal. Mostra o nível do fluido, permite ligar e desligar o sistema de controle de nível de água, controlar a potência da bomba e desconectar do dispositivo

3 Arduino

3.1 Esquemático

3.2 O sistema montado

4 Aplicação Mobile

4.1 SplashScreen

4.2 Liga o bluetooth (caso desligado)

4.3 Seleciona o dispositivo a se conectar

4.4 Tela principal