

Embedded Shower

Juliana Matos de Jesus Santos
Instituto Federal da Bahia
Análise e Desenvolvimento de Sistemas
jumatosk@gmail.com
Salvador, BA

Resumo—O uso excessivo de água e energia elétrica durante o banho é um fator que pode ser mudado. O objetivo deste projeto é apresentar uma solução embarcada que controla o consumo de água e energia de um chuveiro elétrico, utilizando-se de tecnologias capazes de identificar presença, captar temperatura ambiente, limitar a temperatura da água e o tempo de vazão.

Palavras-Chave: *Arduíno, economia, chuveiro, embarcado, energia elétrica, água.*

I. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O consumo de água de um chuveiro elétrico é de 144 litros se ligado durante 15 minutos, segundo a EMBASA, e 85,25 KWh/mês. Este consumo caracteriza desperdício de água e energia elétrica, visto que existe a possibilidade de reduzir esses dados a 1/3 do total gasto e ainda assim satisfazer a necessidade do ser humano durante o banho. Este projeto tem como objetivo propor um banho controlado e econômico visando a sustentabilidade.

II. FUNCIONALIDADES DO SISTEMA

A) Requisitos Funcionais

1. O sistema microcontrolador deve liberar o fluxo de água ao identificar a presença de uma pessoa.
2. O sistema microcontrolador deve estipular a temperatura adequada para a água.
3. O sistema microcontrolador deve determinar o tempo adequado para vazão de água.
4. O sistema microcontrolador deve encerrar o fluxo de água ao atingir o tempo pré-determinado.

B) Requisitos Não Funcionais

1. O sistema deve identificar a presença de uma pessoa através de um sensor ultrassônico e liberar o fluxo de água.
2. O sistema deve liberar o fluxo de água através de uma eletroválvula.
3. O sistema deve identificar a temperatura ambiente, por meio de um sensor de temperatura e a partir do

valor lido, determinar a temperatura adequada para a água.

4. O sistema deve temporizar o fluxo de água e interrompê-lo ao atingir o tempo preestabelecido.

III. REQUISITOS DE ENGENHARIA

1. Arduíno nano: Microcontrolador responsável por fazer a integração das suas funcionalidades entre os componentes conectados e o produto a ser otimizado.
2. Protoboard: Componente com conexões condutoras para a montagem de circuitos elétricos.
3. Válvula Solenoide: Dispositivo responsável por liberar ou bloquear o fluxo de água.
4. Sensor de temperatura LM35: Componente responsável por capturar a temperatura ambiente e enviar essa informação ao sistema.
5. Transistor: Componente responsável por conduzir energia entre um emissor e receptor.
6. Jumpers: Componente conector utilizado para conectar dois pontos de um circuito eletrônico.

IV. CUSTOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

1. Cronograma

Atividade	Início	Duração(dias)	Término
Especificação Parte I	07/09/2019	1	08/09/19
Diagramas e Modelos do sistema.	09/09/19	2	11/09/19
Compra dos itens	11/09/19	2	13/09/19
Desenvolvimento do Projeto	14/09/19	7	21/09/19
Entrega	28/09/19	0	28/09/19

2. Dispositivos

1. Arduíno Nano(01 unidade): R\$ 22,00
2. Protoboard(01 unidade): R\$ 14,74
3. Válvula Solenoide(01 unidade): R\$ 24,90
4. Sensor de temperatura(01 unidade): R\$ 11,70
5. Transistor(10 unidades): R\$ 10,00
6. Jumpers Macho(20 unidades): 9,90

REFERÊNCIAS

- [1] Tarifas Grupo B. Coelba. Disponível em<<http://servicos.coelba.com.br/portal-credenciado/Pages/tarifas-grupo-b.aspx>> Acesso em: 07 setembro 2019.
- [2] Guia do usuário. Embasa. Disponível em<http://www.embasa.ba.gov.br/images/documents/1121/20190411_REV_GuiaDoUsuario.pdf> Acesso em: 07 setembro 2019.