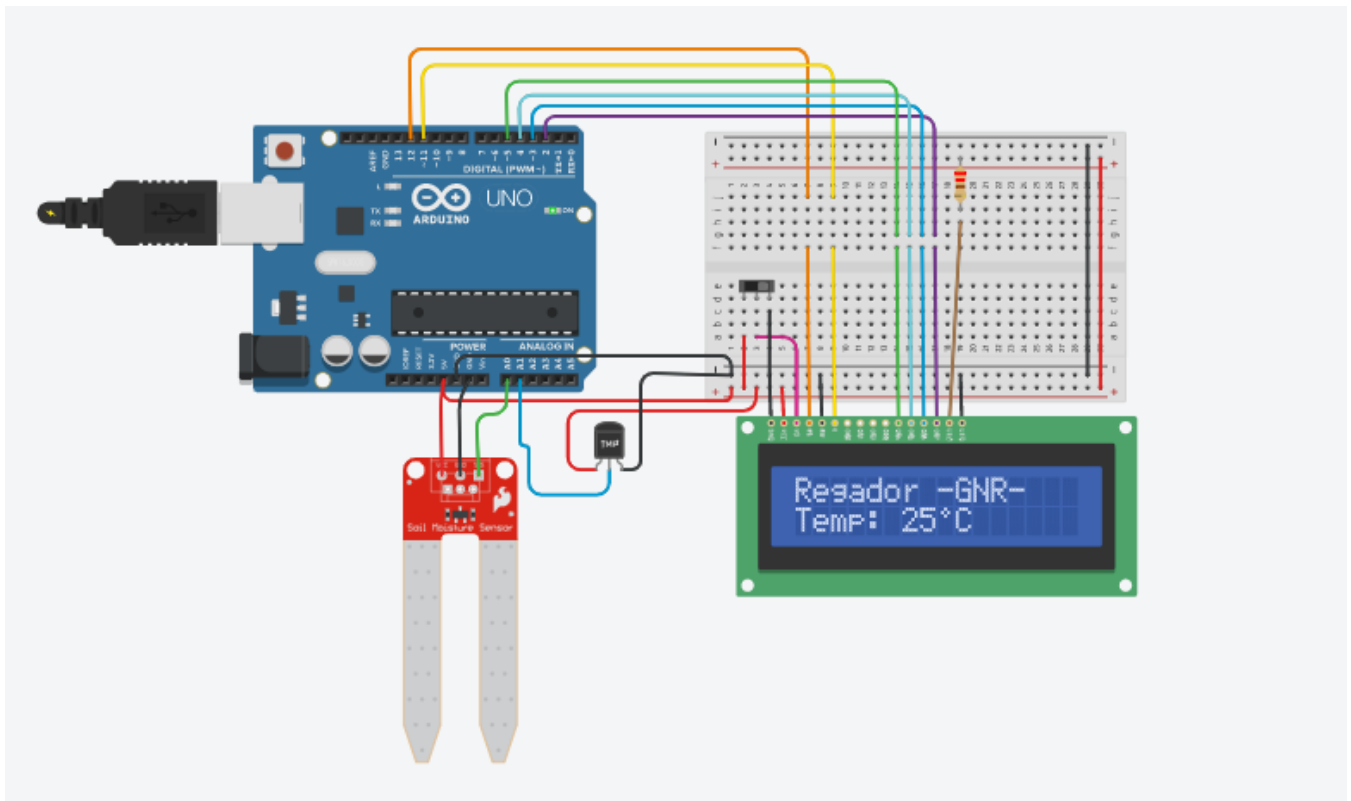


PROJETO REGADO AUTOMÁTICO COM ARDUÍNO

Laboratório de Hardware

Fatec Taquaritinga – Análise e desenvolvimento de sistemas.



Professor:

Douglas Ribeiro

Alunos:

Gabriel Frascá

Nikson Hernandes

Ronnie

Propósito do projeto:

O projeto foi desenvolvido para auxiliar na irrigação de plantas durante uma viagem, por exemplo. Pensamos em como solucionar um problema corriqueiro na vida das pessoas que adoram plantas, por isso decidimos desenvolver este sistema simples, autônomo e útil.

O projeto consiste em acionar uma bomba de água automaticamente quando a umidade do solo for inferior à 74% e a temperatura ambiente for superior a 15°C (os valores são exemplos, o sistema pode ser moldado de acordo com a necessidade de cada planta). Caso a temperatura seja inferior a 15°C e a umidade do solo seja superior a 74% o sistema não fará nada, simplesmente aguardará.

O PROJETO:

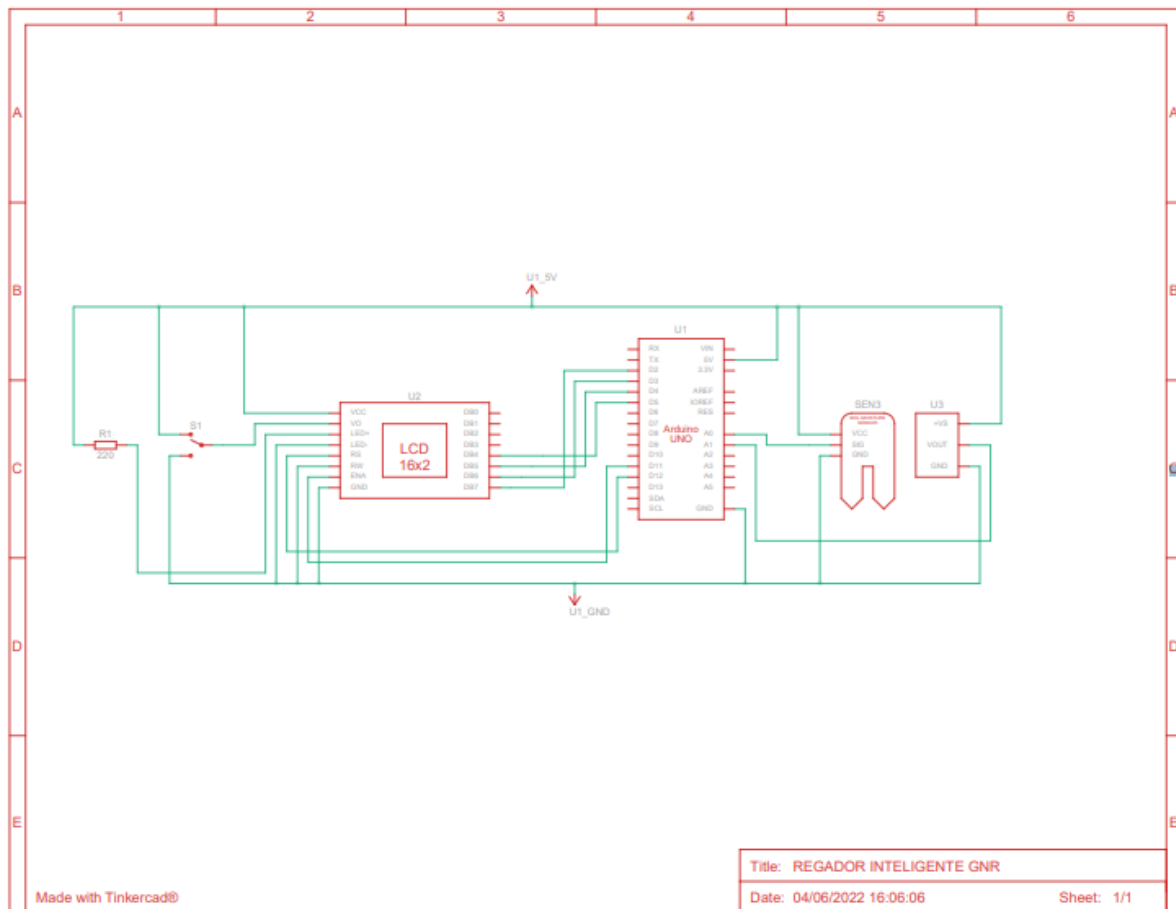
Materiais e valores:

Nome	Quantidade	Componente	Preço médio
U1	1	Arduíno Uno R3	R\$ 60,00 - R\$ 120,00
U2	1	LCD 16x2	R\$ 18,00 - R\$ 40,00
R1	1	Resistor 220 Ω	R\$ 1,90 - R\$ 5,00
S1	1	Interruptor deslizante	R\$ 2,00 - R\$ 10,00
U3	1	Sensor de temperatura [TEMP36]	R\$ 10,00 - R\$ 40,00
SEN3	1	Soil Moisture Sensor - Sensor de umidade	R\$ 10,00 - R\$ 40,00
Total			R\$ 101,90 - R\$255,00

Analisando a planilha, obtemos uma variação de valores. Os valores mais baixos, são componentes com uma qualidade considerada normal, ao contrário dos valores maiores, que possuem qualidade maior e mais funções. Houve uma variação de R\$ 153,10 reais.

OBS: as bases de preço foram avaliadas seguindo o shopping do Mercado Livre (<https://www.mercadolivre.com.br/>)

Esquemática do Projeto:



Programação do Arduino:

Declaração da biblioteca e variáveis:

```
18 // inclui a biblioteca:
19 #include <LiquidCrystal.h>
20
21 // define os pinos de conexão entre o Arduino e o Display LCD
22 const int rs = 12, en = 11, d4 = 5, d5 = 4, d6 = 3, d7 = 2;
23 LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);
24
25 // variáveis do programa
26 const int pinoSensor = A0;
27 const int pinoValvula = 10;
28 const int limiarSeco = 74; // a partir de 74% não precisa mais regar
29 const int tempoRega = 5; // Tempo de rega em segundos
30 const int pinoSensorTemp = A1; // Porta do Sensor de temp
31 int umidadeSolo = 0;
32 int temp = 0;
```

Void Setup:

```
34 void setup() {
35
36     pinMode(pinoValvula, OUTPUT);
37     // Desliga a válvula
38     digitalWrite(pinoValvula, HIGH);
39     // define o tamanho do Display LCD
40     lcd.begin(16, 2);
41     // Exibe a mensagem no Display LCD.
42     lcd.print("Regador -GNR-");
43
44     Serial.begin(9600); //Aparecer os valores no Console
45 }
```

Void Loop – *PARTE 1:*

```
47 void loop() {
48
49     // Mede a umidade a cada segundo. Faz isso durante uma hora (3600 segundos).
50     for(int i=0; i < 2; i++) {
51         lcd.setCursor(0,0);
52         lcd.print("Regador -GNR-");
53         // Posiciona o cursor do LCD na coluna 0 linha 1
54         // (Obs: linha 1 é a segunda linha, a contagem começa em 0
55         lcd.setCursor(0, 1);
56         // Exibe a mensagem no Display LCD:
57         lcd.print("Umidade: ");
58         // Faz a leitura do sensor de umidade do solo
59         umidadeSolo = analogRead(pinoSensor);
60         // Converte a variação do sensor de 0 a 1023 para 0 a 100
61         umidadeSolo = map(umidadeSolo, 1023, 0, 0, 100);
62         // Exibe a mensagem no Display LCD:
63         lcd.print(umidadeSolo);
64         lcd.print("%");
65         // Espera um segundo
66         delay(2500);
67
68         lcd.clear();
69         //seta o cursor do display
70         lcd.setCursor(0,0);
71         //exibe uma mensagem
72         lcd.print("Regador -GNR-");
73         lcd.setCursor(0,1);
74         lcd.print("Temp: ");
75         //realiza os calculos de conversão
76         float SensorTempTensao = analogRead(pinoSensorTemp);
77         float tensao = SensorTempTensao*5.0/1024;
78         temp = round((tensao - 0.5)*100);
79         lcd.print(temp);
80         //conversão de bits para formar o: °C
81         lcd.write(B10110010);
82         lcd.write("C");
83         delay(2500);
84
85     }
```

Void Loop – PARTE 2:

```
86
87   if((umidadeSolo < limiarSeco) & (temp > 15)) {
88
89       lcd.setCursor(0, 1);
90       lcd.print("Regando o solo");
91       // Espera o tempo estipulado
92       delay(tempoRega*1000);
93   }
94   else if((umidadeSolo < limiarSeco) & (temp < 15)){
95       // Posiciona o cursor do LCD na coluna 0 linha 1
96       // (Obs: linha 1 é a segunda linha, a contagem começa em 0
97       lcd.setCursor(0, 1);
98       // Exibe a mensagem no Display LCD:
99       lcd.print("Temp muito baixa ");
100
101       // Espera o tempo estipulado
102       delay(3000);
103       lcd.clear();
104   }else{
105       // Posiciona o cursor do LCD na coluna 0 linha 1
106       // (Obs: linha 1 é a segunda linha, a contagem começa em 0
107       lcd.setCursor(0, 1);
108       // Exibe a mensagem no Display LCD:
109       lcd.print("Solo encharcado ");
110
111       // Espera o tempo estipulado
112       delay(3000);
113       lcd.clear();
114   }
115 }
```

Para esta programação utilizamos os materiais virtuais dos componentes e auxílio do site oficial do Arduino:

- ➔ https://www.analog.com/media/en/technical-documentation/data-sheets/TMP35_36_37.pdf
- ➔ https://www.researchgate.net/publication/317266030_Design_and_Development_of_Arduino_based_Automatic_Soil_Moisture_Monitoring_System_for_Optimum_use_of_Water_in_Agricultural_Fields
- ➔ <https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/liquidcrystal/liquidcrystal/>
- ➔ <https://www.arduino.cc/>

Link para o projeto Regador Inteligente GNR no Tinkercad:

<https://www.tinkercad.com/things/5UGEys8MW0g>