

Fundamentos físicos de la informática.	Apellidos: Martín Rabadán	01/01/2023
	Nombre: Marco	

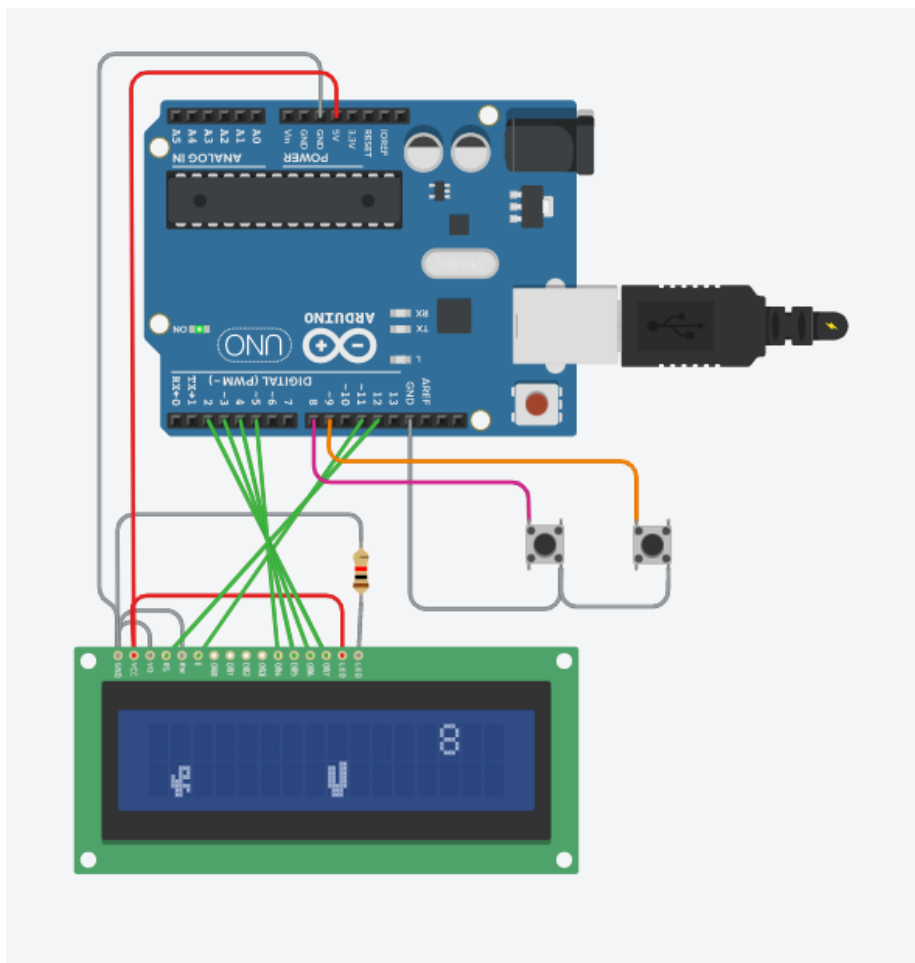
Marco Martin Rabadán

Lorena Isabel Barona López

PER7511

12/01/2023

Actividad 2: T-Rex



En este proyecto se han utilizado:

- 4 cables que conectan los pins de datos de la pantalla lcd a 4 pins digitales de la placa Arduino.
- Los pins Enable y Restart select son conectados a otros dos pins digitales.

Fundamentos físicos de la informática.	Apellidos: Martín Rabadán	01/01/2023
	Nombre: Marco	

-Rewrite y contrast son conectados al ground y a su vez a ground de la placa

Arduino.

-Un pin de Led se conecta al pin de potencia y a su vez al pin de 5v de la placa

Arduino.

-El otro pin led también queda conectado al ground mediante una resistencia de 1

kΩ.

- 2 Pulsadores conectados al ground de la placa y a otros dos pines digitales libres.

```

1  #include <LiquidCrystal.h>
2
3  // pins usados
4  LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);
5
6  //bitmap array del dino
7  byte dino [8]
8  { B00000,
9    B00111,
10   B00101,
11   B10111,
12   B11100,
13   B11111,
14   B01101,
15   B01100,|
16  };
17
18  //bitmap array del arbol
19  byte tree [8]
20  {
21    B00011,
22    B11011,
23    B11011,
24    B11011,
25    B11011,
26    B11111,
27    B01110,
28    B01110
29  };
30
31  const int BUTTON_ENTER = 8;
32  const int BUTTON_SELECT = 9;
33

```

Fundamentos físicos de la informática.	Apellidos: Martín Rabadán	01/01/2023
	Nombre: Marco	

```

34 const int MENU_SIZE = 2;
35 const int LCD_COLUMN = 16;
36
37 const int TREE_CHAR = 6;
38 const int DINO_CHAR = 7;
39 //Para poder meter tu nombre de record
40 const String ALPHABET[26] = { "A", "B", "C", "D", "E", "F", "G",
41
42 boolean isPlaying = false;
43 boolean isShowScore = false;
44 boolean isDinoOnGround = true;
45
46 int currentIndexMenu = 0;
47 int score = 0;
48 int scoreListSize = 0;
49 String scoreList[20];
50 //inicia el lcd y crea los personajes
51 void setup() {
52     lcd.begin(16, 2);
53     lcd.createChar(DINO_CHAR, dino);
54     lcd.createChar(TREE_CHAR, tree);
55
56     Serial.begin(9600);
57     pinMode(BUTTON_ENTER, INPUT_PULLUP);
58     pinMode(BUTTON_SELECT, INPUT_PULLUP);
59 }
60 //bucle para poder jugar de nuevo al terminar
61 void loop() {
62     lcd.clear();
63     handleMenu();
64
65     delay(300);

```

```

67 //menu para empezar a jugar o enseñar puntacion
68 void handleMenu() {
69     String menu[MENU_SIZE] = { "START", "SCORE" };
70
71     for (int i = 0; i < MENU_SIZE; i++) {
72         if (i == currentIndexMenu) {
73             lcd.setCursor(0, i);
74             lcd.print("-> ");
75         }
76
77         lcd.setCursor(3, i);
78         lcd.print(menu[i]);
79     }
80
81     if (digitalRead(BUTTON_SELECT) == LOW) {
82         currentIndexMenu = currentIndexMenu == 0 ? 1 : 0;
83     }
84
85     if (digitalRead(BUTTON_ENTER) == LOW) {
86         currentIndexMenu == 0 ? startGame() : showScore();
87     }
88 }
89 //funcion para calcular los resultados
90 void showScore () {
91     isShowScore = true;
92     delay(200);
93
94     int currentIndex = 0;
95     const int lastIndex = scoreListSize - 1;
96
97     printScore(currentIndex, lastIndex);
98

```

Fundamentos físicos de la informática.	Apellidos: Martín Rabadán	01/01/2023
	Nombre: Marco	

```

99  while (isShowScore) {
100      if (digitalRead(BUTTON_SELECT) == LOW) {
101          currentIndex = currentIndex < lastIndex ? currentIndex + 1
102          printScore(currentIndex, lastIndex);
103      }
104
105      if (digitalRead(BUTTON_ENTER) == LOW) {
106          isShowScore = false;
107      }
108
109      delay(200);
110  }
111 }
112 //funcion para enseñar los resultados por lcd
113 void printScore(int index, int lastIndex) {
114     lcd.clear();
115
116     if (lastIndex == -1) {
117         lcd.print("NO SCORE");
118     }
119     else {
120         lcd.print(scoreList[index]);
121
122         if (index < lastIndex) {
123             lcd.setCursor(0, 1);
124             lcd.print(scoreList[index + 1]);
125         }
126     }
127 }
128

```

```

129 void startGame () {
130     isPlaying = true;
131
132     while (isPlaying) {
133         handleGame();
134     }
135 }
136
137 void handleGame() {
138     lcd.clear();
139
140     int buttonPressedTimes = 0;
141
142     // genera distancias aleatorias entre arboles
143     int secondPosition = random(4, 9);
144     int thirdPosition = random(4, 9);
145     int firstTreePosition = LCD_COLUMN;
146
147     const int columnValueToStopMoveTrees = -(secondPosition + thirdPosition);
148
149     // bucle para mover los arboles hacia adelante
150     for (; firstTreePosition >= columnValueToStopMoveTrees; firstTreePosition++) {
151
152         lcd.setCursor(13, 0);
153         lcd.print(score);
154
155         defineDinoPosition();
156
157         int secondTreePosition = firstTreePosition + secondPosition;
158         int thirdTreePosition = secondTreePosition + thirdPosition;

```

Fundamentos físicos de la informática.	Apellidos: Martín Rabadán	01/01/2023
	Nombre: Marco	

```

160     showTree(firstTreePosition);
161     showTree(secondTreePosition);
162     showTree(thirdTreePosition);
163
164     if (isDinoOnGround) {
165         if (firstTreePosition == 1 || secondTreePosition == 1 || th
166             handleGameOver();
167             delay(5000);
168             break;
169         }
170         buttonPressedTimes = 0;
171
172     } else {
173         if (buttonPressedTimes > 3) {
174             score -= 3;
175         }
176
177         buttonPressedTimes++;
178     }
179
180     score++;
181     delay(500);
182 }
183 }
184 //funcion game over
185 void handleGameOver () {
186     lcd.clear();
187     lcd.print("GAME OVER");
188
189     lcd.setCursor(0, 1);
190     lcd.print("SCORE: ");
191     lcd.print(score);

```

```

193     delay(2000);
194     saveScore();
195 }
196 //funcion para guardar tus puntuaciones
197 void saveScore () {
198     lcd.clear();
199
200     String nick = "";
201     int nameSize = 0;
202     int alphabetCurrentIndex = 0;
203
204     lcd.print("TYPE YOUR NAME");
205
206     while (nameSize != 3) {
207         lcd.setCursor(nameSize, 1);
208         lcd.print(ALPHABET[alphabetCurrentIndex]);
209
210         if (digitalRead(BUTTON_SELECT) == LOW) {
211             alphabetCurrentIndex = alphabetCurrentIndex != 25 ? alphabe
212         }
213
214         if (digitalRead(BUTTON_ENTER) == LOW) {
215             nick += ALPHABET[alphabetCurrentIndex];
216
217             nameSize++;
218             alphabetCurrentIndex = 0;
219         }
220
221         delay(300);

```

Fundamentos físicos de la informática.	Apellidos: Martín Rabadán	01/01/2023
	Nombre: Marco	

```

224     scoreList[scoreListSize] = nick + " " + score;
225     scoreListSize++;
226
227     isPlaying = false;
228     score = 0;
229 }
230 //funcion que genera arboles
231 void showTree (int position) {
232     lcd.setCursor(position, 1);
233     lcd.write(TREE_CHAR);
234
235     // elimina los arboles cuando avanzan
236     lcd.setCursor(position + 1, 1);
237     lcd.print(" ");
238 }
239 //define si el dino sube o baja
240 void defineDinoPosition () {
241     int buttonState = digitalRead(BUTTON_ENTER);
242     buttonState == HIGH ? putDinoOnGround() : putDinoOnAir();
243 }
244 //mueve al dino abajo
245 void putDinoOnGround () {
246     lcd.setCursor(1, 1);
247     lcd.write(DINO_CHAR);
248     lcd.setCursor(1, 0);
249     lcd.print(" ");
250
251     isDinoOnGround = true;
252 }

```

```

253 //mueve al dino arriba
254 void putDinoOnAir () {
255     lcd.setCursor(1, 0);
256     lcd.write(DINO_CHAR);
257     lcd.setCursor(1, 1);
258     lcd.print(" ");
259
260     isDinoOnGround = false;
261 }

```