**IDENTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Carrera:** | **Tgo. en Desarrollo de Software** | | |  | **Academia:** | **Sistemas Digitales** | **Plantel:** | **Colomos** |
| **Materia:** | **Sistemas Embebidos I** | | |  | **Clave:** | MPF3107DSO | **Revisión:** | **A** |
| **No. de Práctica:** | 7 | **Nombre de la práctica:** | | Juego | | | |  |
| **Profesor:** | Antonio Lozano González | | | | | | |  |
| **Alumno:** | Gisel Carpinteiro Aguirre | | | | | | **Registro:** | **16100716** |
| **Semestre:** | **7** | **Grupo:** | **A2** |  | **Período:** | **Febrero – Junio 2019** | **Fecha:** | 10-04-2019 |

# Objetivo

* Conocer las diversas herramientas para desarrollar un programa.
* Utilizar una placa programable para resolver distintos problemas.
* Utilizar un software y hardware libre y conocer las ventajas además de las desventajas de este.

# Descripción

Desarrollar un juego en lenguaje C++ con ayuda de la placa Arduino.

# Código C++

#include<Keypad.h>

#include <LiquidCrystal.h>

LiquidCrystal lcd(28, 30, 32, 34, 36, 38);

const byte filas = 4;

const byte columnas = 4;

int real=0;

int lados=0;

byte pinesF[filas] = {53,51,49,47};

byte pinesC[columnas] = {45,43,41,39};

char tecla;

int linea=0, detener=0, cont1=0;

int comer=0, presiono=0;

char teclas[filas][columnas] = {

{'1','2','3','A'},

{'4','5','6','B'},

{'7','8','9','C'},

{'\*','0','#','D'}

};

Keypad teclado = Keypad(makeKeymap(teclas), pinesF, pinesC, filas, columnas);

byte b1[] = {

B01101,

B01111,

B11000,

B10101,

B10010,

B01000,

B10010,

B11101

};

byte b2[] = {

B10000,

B10000,

B01000,

B01000,

B01000,

B10000,

B01000,

B11000

};

byte kk[] = {

B00010,

B01001,

B10001,

B10010,

B01000,

B00000,

B00100,

B01110

};

byte dormir[] = {

B00000,

B01110,

B00010,

B00100,

B01000,

B01110,

B00000,

B00000

};

byte corazon[] = {

B00000,

B00000,

B11011,

B11111,

B01110,

B00100,

B00000,

B00000

};

byte comida[] = {

B00000,

B00000,

B01110,

B11111,

B01110,

B00000,

B00000,

B00000

};

byte hambre[] = {

B00000,

B00000,

B01010,

B00010,

B01010,

B01000,

B01010,

B00000

};

byte tumba[] = {

B00000,

B00100,

B01110,

B00100,

B00100,

B01110,

B00000,

B00000

};

void setup() {

// put your setup code here, to run once:

Serial.begin(9600);

lcd.begin(20, 4);

lcd.createChar(0, b1);

lcd.createChar(1, b2);

lcd.createChar(2, kk);

lcd.createChar(3, dormir);

lcd.createChar(4, corazon);

lcd.createChar(5, comida);

lcd.createChar(6, hambre);

lcd.createChar(7, tumba);

lcd.setCursor(7, 3);

lcd.write((byte) 4);

lcd.setCursor(9, 3);

lcd.write((byte) 5);

}

void mover(int i){

if(i>=6 && i<=9){

lcd.setCursor(i, 1); //columna, filaa

lcd.write((byte) 0);

lcd.setCursor(i+1, 1); //columna, filaa

lcd.write((byte) 1);

delay(1000);

lcd.setCursor(i, 1); //columna, filaa

lcd.print(" ");

lcd.setCursor(i+1, 1); //columna, filaa

lcd.print(" ");

}

}

void dormirse(){

lcd.setCursor(6, 1); //columna, filaa

lcd.write((byte) 0);

lcd.setCursor(7, 1); //columna, filaa

lcd.write((byte) 1);

lcd.setCursor(7, 0); //Esto es cuando duerma

lcd.write((byte) 3);

}

void despertarse(){

detener=0;

lcd.setCursor(6, 1); //columna, filaa

lcd.print(" ");

lcd.setCursor(7, 1); //columna, filaa

lcd.print(" ");

lcd.setCursor(7, 0); //columna, filaa

lcd.print(" ");

}

void izquierda(){

lcd.setCursor(5, 1);

lcd.write((byte) 6);

}

int m=6, actual=10000, dormido=0;

unsigned long timeA=0, timeA2=0, timeA3=0, timeA4=0, timeA0=0;

unsigned int ciclo=1000, ciclo1=20000, ciclo2=58000, ciclo3=40000, ciclo4=50000, ciclo0=200;

int cont = 0;

void loop() {

// lcd.setCursor(0,0);

// lcd.print(millis());

////////////////////////////////// TECLA /////////////////////////////////////////////////

if(millis() > timeA0 + ciclo0){

timeA0 = millis();

tecla = teclado.getKey();

if(tecla == 68){

lcd.setCursor(10, 1);

lcd.print(" ");

presiono=1;

}

if(tecla==67){

lcd.setCursor(5, 1);

lcd.print(" ");

presiono=1;

}

}

/////////////////////////////CAMINAR/////////////////////////////////////////////////

if(millis() > timeA + ciclo){

timeA = millis();

if(detener==0){

mover(m);

m=m+2;

if(m>=9)

m=6;

}

}

//////////////////////////////DORMIRSE//////////////////////////////////////////////

if(millis()>timeA2+ciclo2){

timeA2= millis();

if(cont ==0){

detener = 1;

dormirse();

dormido=1;

cont++;

}

else{

cont = 0;

dormido=0;

despertarse();

detener = 0;

}

}

/////////////////////////////////HACER KK///////////////////////////////////////////////////

if(millis()>timeA3+ciclo3){

timeA3= millis();

if(dormido==0){

lcd.setCursor(10, 1);

lcd.write((byte) 2);

}

}

/////////////////////////////////////////Hambre//////////////////////////////////////////////////////

if(millis()>timeA4+ciclo4){

timeA4= millis();

if(dormido==0){

izquierda();

comer=1;

}

}

////////////////////////////////////////// Muerte /////////////////////////////////////////////

if(millis()>=170000 && presiono==0){

detener=1;

//dormido=1;

lcd.setCursor(10, 1);

lcd.print(" ");

lcd.setCursor(5, 1);

lcd.print(" ");

lcd.setCursor(8, 1);

lcd.write((byte) 7);

lcd.setCursor(6, 1); //columna, filaa

lcd.print(" ");

lcd.setCursor(7, 1); //columna, filaa

lcd.print(" ");

lcd.setCursor(7, 0); //columna, filaa

}

# Observaciones

Para llevar a cabo esta práctica utilice la función millis, que me ayudo a realizar varias tareas al mismo tiempo demás utilizo un generador online el cual te da el código para colocarlo dentro de tu programa, y solo se manda a llamar este carácter cada vez que se quiera utilizar con la función de lcd.write.

# Conclusiones

La función millis a diferencia de la de delay no para el tiempo en la tarjeta, además esta comienza a contar el tiempo desde que la tarjeta inicia. El Arduino es una placa basada en un microcontrolador ATMEL además cuenta con una plataforma de creación de electrónica de código abierto, la cual está basada en hardware y software libre, flexible y fácil de utilizar para los creadores y desarrolladores, el cual utilizado el lenguaje C++.