

TIME CLOCK WITH TEMP

ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

ΠΑΠΑΖΑΧΑΡΙΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ, ΚΟΛΛΗΓΑ ΧΡΥΣΟΥΛΑ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ

ΣΤΑΥΡΟΣ ΤΣΑΜΑΔΙΑΣ

ΠΕΤΡΟΣ ΧΡΥΣΑΝΘΟΣ

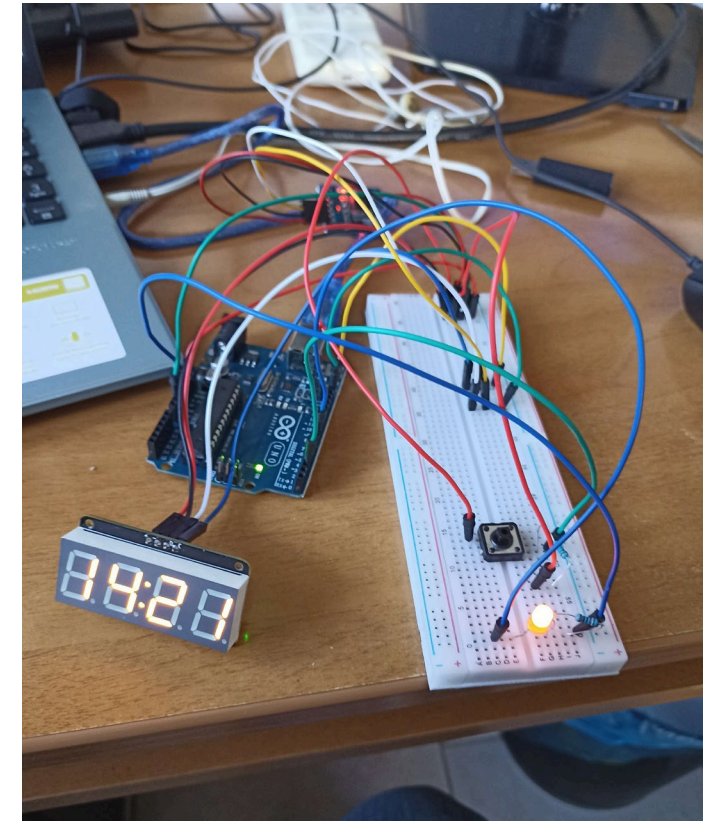
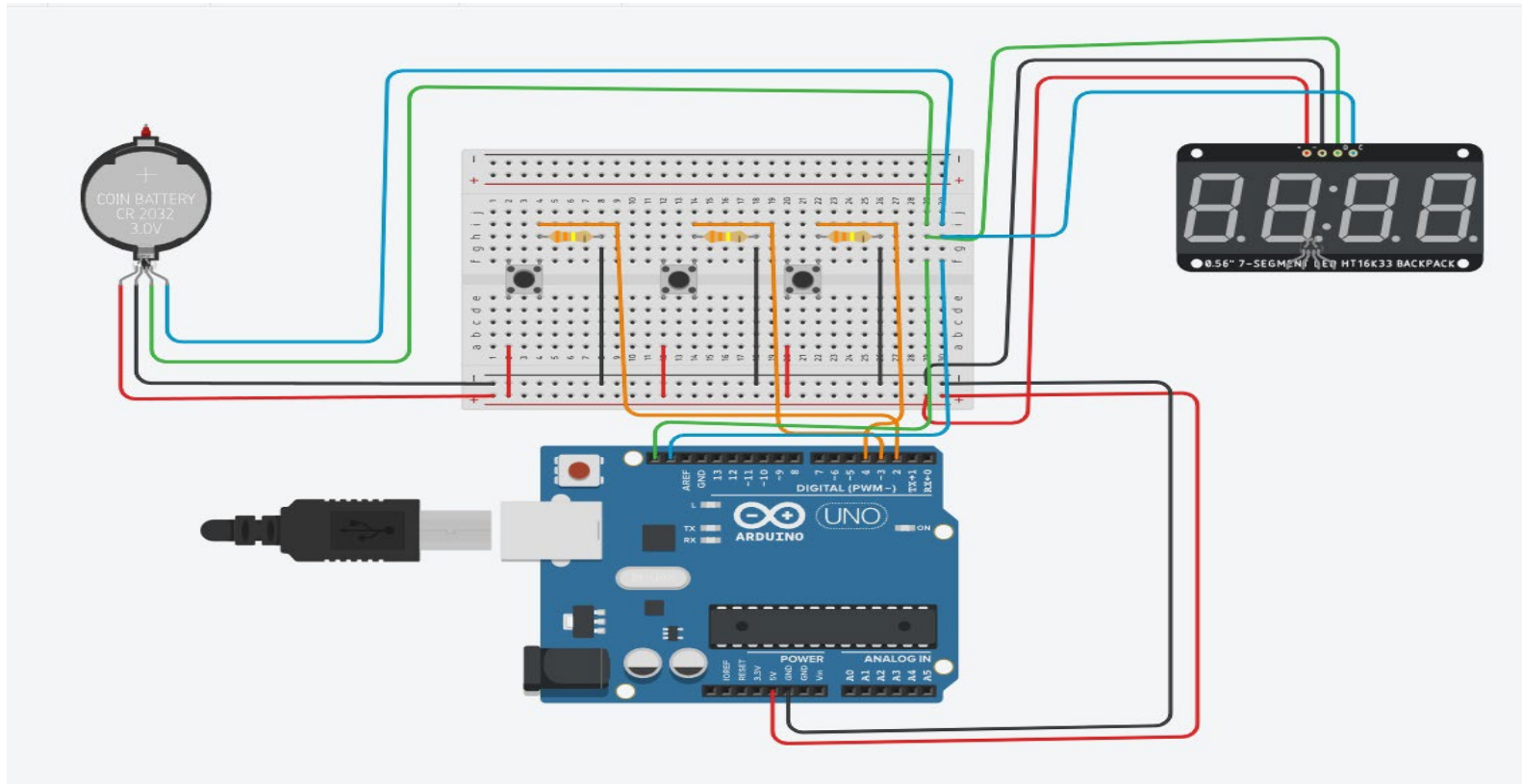
ΦΩΤΗΣ ΜΑΡΚΑΝΤΩΝΑΤΟΣ

ΦΙΛΙΠΠΟΣ ΚΟΚΟΥΣΙΟΥΛΗΣ

ΥΛΙΚΑ

1. ARDUINO UNO
2. Πλακέτα δοκιμών
3. Breadboard Jumper Wires Male to Male
4. Adafruit 0.56" 4-Digit 7-Segment Display w/I2C Backpack
5. Μπαταρία Coin Cell CR2016
6. 3 x Push Button
7. 3 x Resistor
8. Μπαταριοθήκη coin cell with temp

ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ



ΚΩΔΙΚΑΣ (1)

```
#include "Arduino.h"
#include "uRTCLib.h"
#include "HT16K33.h"

// uRTCLib rtc;
uRTCLib rtc(0x68);
HT16K33 seg(0x70);

char daysOfTheWeek[7][12] = {"Sunday", "Monday", "Tuesday", "Wednesday",
"Thursday", "Friday", "Saturday"};
int state = 0;

void setup() {
  state =0;
  pinMode(2, INPUT);
  pinMode(7, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
  delay(3000); // wait for console opening

  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
  URTCLIB_WIRE.begin();
  Serial.println(__FILE__);
  seg.begin();
  Wire.setClock(100000);
  seg.displayOn();
  seg.setDigits(4);
  seg.displayColon(true); // Display colon between hours and minutes
}
```

```
// Comment out below line once you set the date & time.
// Following line sets the RTC with an explicit date & time
// for example to set January 13 2022 at 12:56 you would call:
// rtc.set(0, 57, 12, 6, 12, 01, 24);
// rtc.set(second, minute, hour, dayOfWeek, dayOfMonth, month, year)
// set day of week (1=Sunday, 7=Saturday)
```

```
void loop() {
  rtc.refresh();

  Serial.print("Current Date & Time: ");
  Serial.print(rtc.year());
  Serial.print('/');
  Serial.print(rtc.month());
  Serial.print('/');
  Serial.print(rtc.day());

  Serial.print(" (");
  Serial.print(daysOfTheWeek[rtc.dayOfWeek()-1]);
  Serial.print(")");

  Serial.print(rtc.hour());
  Serial.print(':');
  Serial.print(rtc.minute());
  Serial.print(':');
  Serial.println(rtc.second());

  Serial.print("Temperature: ");
  Serial.print(rtc.temp() / 100);
  Serial.print("\xC2\xB0"); //shows degrees character
  Serial.println("C");
```

ΚΩΔΙΚΑΣ (2)

```
if (digitalRead(2) == 1) {  
    // Set the desired time  
    int hours = rtc.hour();  
    int minutes = rtc.minute();  
    // Display the time  
    seg.setDigits(2);  
    seg.displayTime(hours, minutes);  
    digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);  
    digitalWrite(7, LOW);  
    delay(500);  
    digitalWrite(7, HIGH);  
    delay(500);  
    //delay(500);  
}  
if (digitalRead(2) == 0) {  
  
    int day = rtc.day();  
    int month = rtc.month();  
    seg.displayTime(month, day);  
    digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);  
    digitalWrite(7, LOW);  
    delay(500);  
    digitalWrite(7, HIGH);  
    delay(500);  
}
```

```
if (digitalRead(2) == 0) {  
  
    int temp = (rtc.temp() / 100);  
    seg.displayTime(0, temp);  
    digitalWrite(7, LOW);  
    delay(500);  
    digitalWrite(7, HIGH);  
    delay(500);  
    //delay(500);  
}  
  
Serial.println();  
delay(1000);  
}
```

ΚΩΔΙΚΑΣ ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ

Ο παραπάνω κώδικας είναι γραμμένος σε γλώσσα προγραμματισμού Arduino και χρησιμοποιείται για τον έλεγχο ενός ρολογιού πραγματικού χρόνου (RTC - Real-Time Clock) και ενός ενδεικτικού 7-σημάτων LED (HT16K33).

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ

- `#include "Arduino.h"`
- `#include "uRTCLib.h"`
- `#include "HT16K33.h"`

Συμπεριλαμβάνει τις απαραίτητες βιβλιοθήκες για την χρήση των διάφορων λειτουργιών του προγράμματος.

- **Αρχικοποίηση RTC και HT16K33**

1. `uRTCLib rtc(0x68);`
2. `HT16K33 seg(0x70);`

Δημιουργεί αντικείμενα των κλάσεων `uRTCLib` και `HT16K33`, με τις διευθύνσεις `0x68` και `0x70` αντίστοιχα.

- **Διάφορες Ρυθμίσεις και Αρχικοποιήσεις:**

1. Ρυθμίζει το pin 2 ως είσοδο.
2. Ρυθμίζει το pin 7 ως έξοδο.
3. Αρχικοποιεί το Serial Communication με baud rate 9600.
4. Αρχικοποιεί την I2C επικοινωνία (Wire) για την χρήση του RTC.

1. Κύρια Συνάρτηση setup():

1. Ρυθμίζει το RTC και την ενδειξη (HT16K33).
2. Αρχικοποιεί τις ρυθμίσεις του RTC για την αρχική εμφάνιση του ρολογιού.

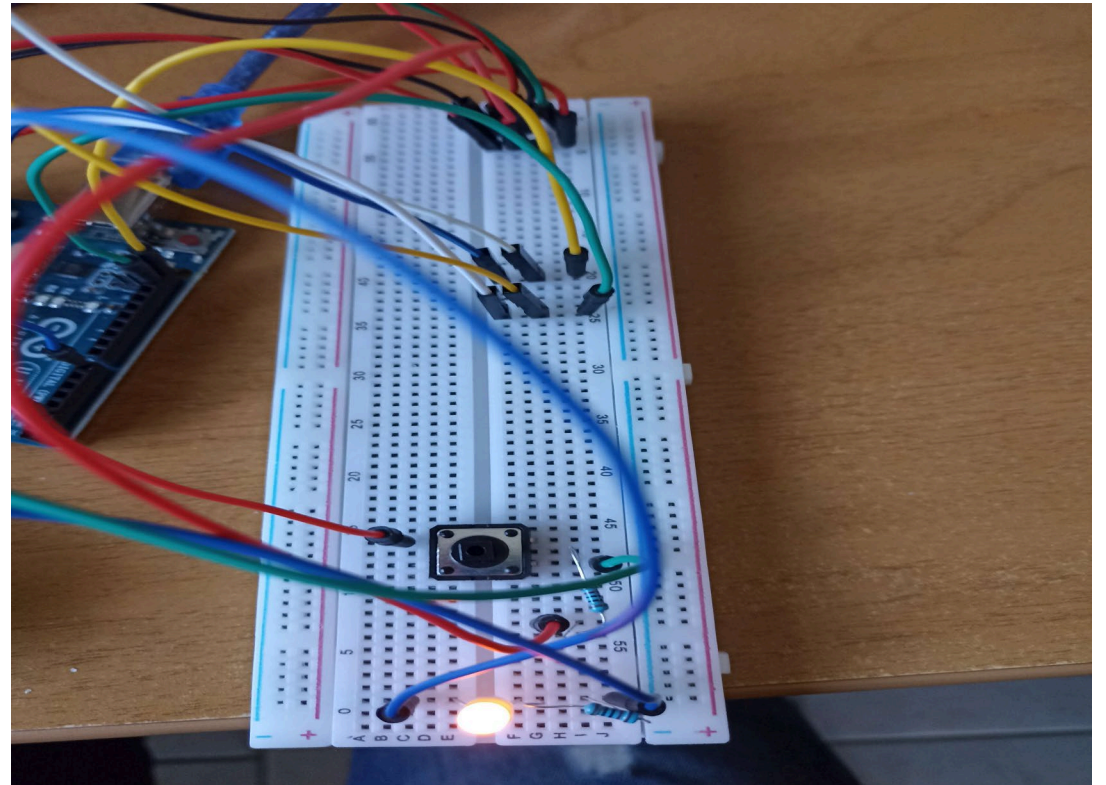
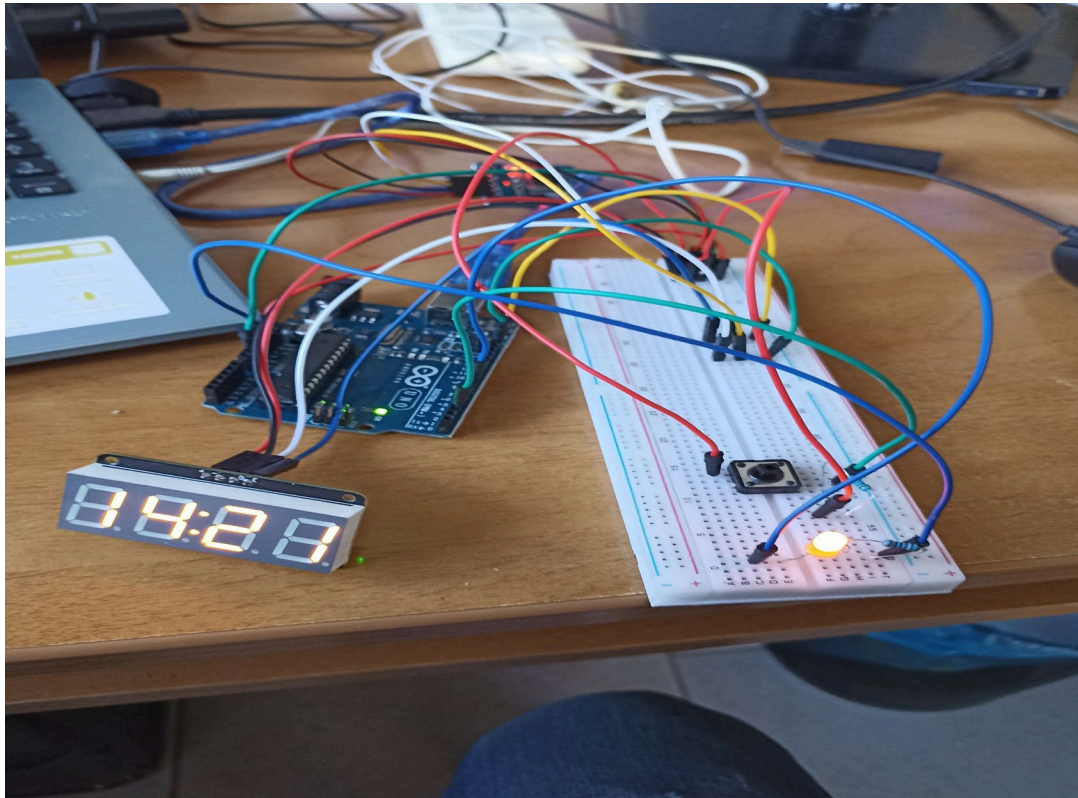
2. Κύρια Συνάρτηση loop():

1. Σε κάθε επανάληψη ενημερώνει το RTC και εμφανίζει την τρέχουσα ημερομηνία και ώρα στο Serial Monitor.
2. Ελέγχει την κατάσταση του ψηφιακού αισθητήρα (pin 2) και, ανάλογα με την κατάσταση, εμφανίζει είτε την ώρα είτε την ημερομηνία είτε τη θερμοκρασία στο 7-σημάντοχο LED.

ΣΥΝΟΨΗ

Συνοπτικά, το πρόγραμμα χρησιμοποιεί το RTC για την παρακολούθηση της ώρας και ημερομηνίας, και το 7-σημάντοχο LED για την εμφάνιση πληροφοριών σχετικά με την ώρα, ημερομηνία και θερμοκρασία. Επίσης, αναγνωρίζει την κατάσταση ενός ψηφιακού αισθητήρα και εκτελεί διάφορες ενέργειες ανάλογα με αυτήν την κατάσταση.

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

