

ATHENS
SCIENCE
FESTIVAL

#asf

ATHENS

ΕΚΔΗΛΩΣΗ
*Athens Science
Festival 2023*

ATHENS
SCIENCE
FESTIVAL

ATHENS
SCIENCE
FESTIVAL

#asf

Την εκπροσώπηση του 52ου Γενικού Λυκείου στο Athens science festival ανέλαβαν οι :

ΜΑΘΗΤΕΣ

Επισκοπόπουλος Ιωάννης

- Κοτσέτα Ιωάννα
- Κορμάς Θεόδωρος
- Μήλλιος Στυλιανός

ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

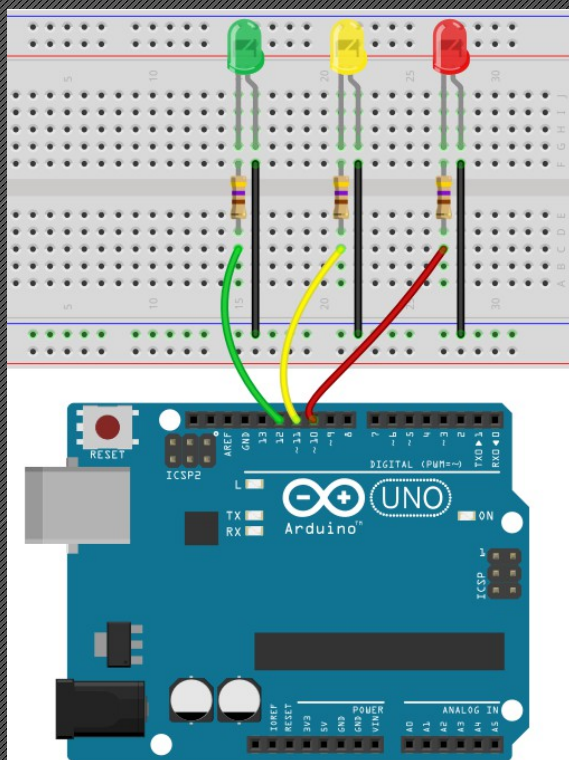
Αθανασίου Κωνσταντίνος

- Παπαδοπούλη Μαρία
- Σεφέρος Νικόλαος

Μαθητές και υπεύθυνοι καθηγητές συνεργάστηκαν και παρουσίασαν:

- Κυκλώματα Arduino με γλώσσα κωδικοποίησης C++
- Εκτυπωμένα μοντέλα από 3D Printer
- Κατασκευές και επίδειξη 3D Pen polaroid
- Κατασκευή εκπαιδευτικού set ρομποτικής

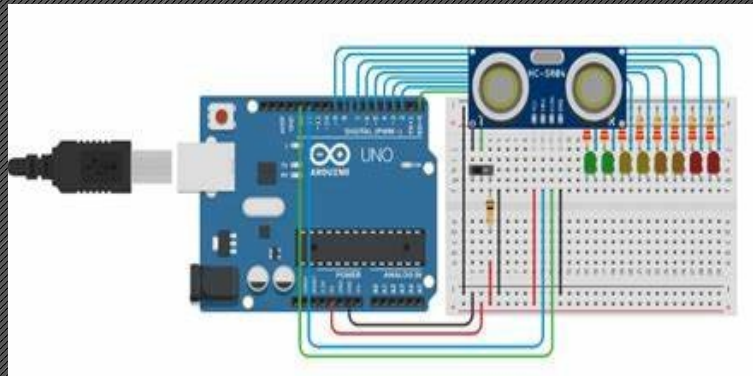
Κύκλωμα Arduino «Traffic Light»



Το πρώτο Κύκλωμα και το πιο εύκολο που παρουσιάσαμε είναι το traffic light, το οποίο σύμφωνα με τον κώδικά του και την συνδεσμολογία του, λειτουργεί παρόμοια με έναν φωτεινό σηματοδότη. Μπορούμε να αλλάξουμε την διάρκεια φωταγώγησης κάθε λάμπας LED από τον κώδικα. Η ταχύτητα εναλλαγής των χρωμάτων καθορίζεται από τα νούμερα που εμείς ορίζουμε στον κώδικα

```
Blink_UK_Traffic_Light
✓ → Arduino Uno
Blink_UK_Traffic_Light Blink.txt
1
2 void setup() {
3   // initialize digital pin LED_BUILTIN as an
4   pinMode(12, OUTPUT); // red led
5   pinMode(10, OUTPUT); // amber led
6   pinMode(8, OUTPUT); // green led
7 }
8
9 void loop() {
10  digitalWrite(12, HIGH); // red on
11  delay(3000); // 3 seconds
12  digitalWrite(10, HIGH); // amber on
13  delay(1000); // 1 second
14  digitalWrite(12, LOW); // red off
15  digitalWrite(10, LOW); // amber off
16  digitalWrite(8, HIGH); // green on
17  delay(3000); // 3 seconds
18  digitalWrite(8, LOW); // green off
19  digitalWrite(10, HIGH); // amber on
20  delay(1000); // 1 second
21  digitalWrite(10, LOW); // amber off
22 }
23 // loop to beginning
```

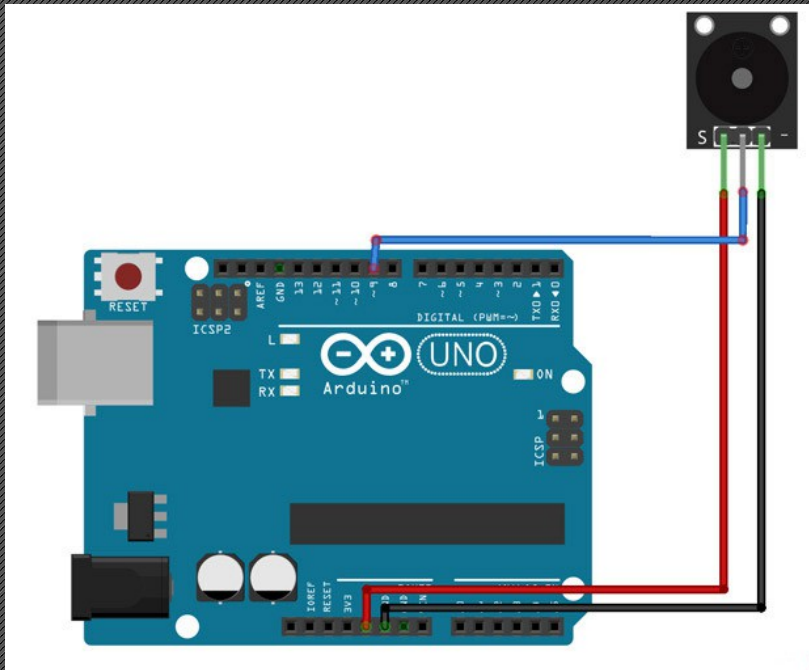

Κύκλωμα Arduino «Ultrasonic Distance»



Το δεύτερο Κύκλωμα της παρουσίασης είναι το Ultrasonic Colored Distance. Εδώ ο κώδικας αλλάζει και δυσκολεύει. Όσο πιο κοντά φέρουμε ένα σώμα στον αισθητήρα απόστασης HC-SR04, τόσα περισσότερα LEDs θα ενεργοποιηθούν, δείχνοντας έτσι την απόσταση μεταξύ αισθητήρα και σώματος

```
Autonomous_Vehicle.ino
1 const unsigned int TRIG_PIN1=3;
2 const unsigned int ECHO_PIN1=2;
3 const unsigned int TRIG_PIN2=5;
4 const unsigned int ECHO_PIN2=4;
5 const unsigned int BAUD_RATE=9600;
6
7 void setup() {
8   pinMode(TRIG_PIN1, OUTPUT);
9   pinMode(ECHO_PIN1, INPUT);
10  pinMode(TRIG_PIN2, OUTPUT);
11  pinMode(ECHO_PIN2, INPUT);
12  Serial.begin(BAUD_RATE);
13
14 }
15
16 void loop() {
17   digitalWrite(TRIG_PIN1, LOW);
18   delayMicroseconds(2);
19   digitalWrite(TRIG_PIN1, HIGH);
20   delayMicroseconds(10);
21   digitalWrite(TRIG_PIN1, LOW);
22
23   digitalWrite(TRIG_PIN2, LOW);
```

Κύκλωμα Arduino «Arduino Melodies»

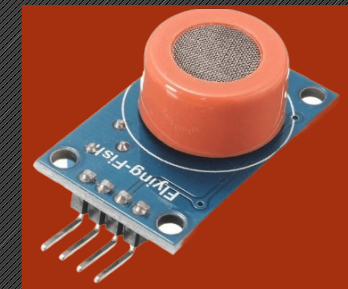


Τρίτο Κύκλωμα που παρουσιάσαμε είναι οι μελωδίες του Arduino. Ο κώδικας αναπτύσσεται πολύ εδώ γιατί πρέπει να γράψουμε όχι μόνο τις νότες που θέλουμε, αλλά και ολόκληρο τον πίνακα με τις νότες

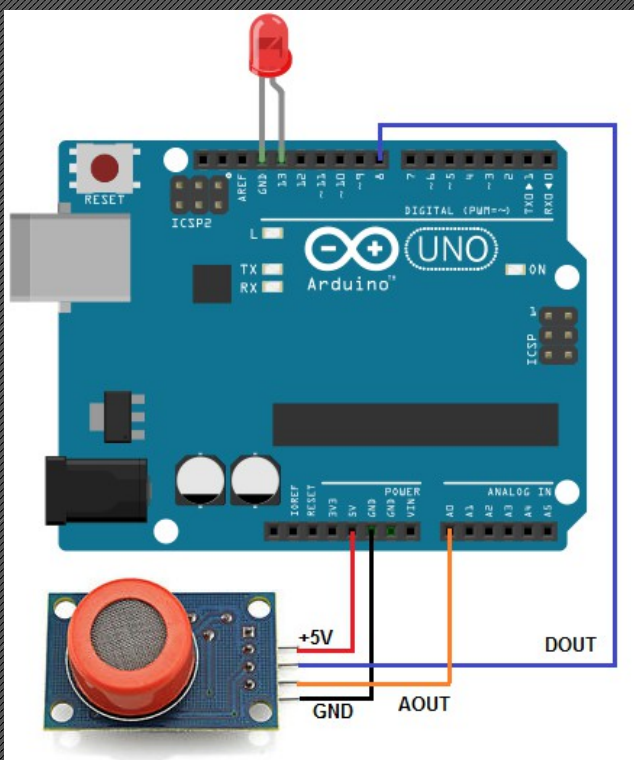
```
Pirates_of_the_Caribbean_-_Theme_Song | Arduino 1.8.1
File Edit Sketch Tools Help
Pirates_of_the_Caribbean_-_Theme_Song
int buzzer = 11; //Define pin 11 can use other PWM pins (5,6 or 9)
//Note pin 3 and 11 can't be used when using the tone function in Arduino Uno
const int songspeed = 1.5; //Change to 2 for a slower version of the song, the bigger the number the slower the song
//=====
#define NOTE_C4 262 //Defining note frequency
#define NOTE_D4 294
#define NOTE_E4 330
#define NOTE_F4 349
#define NOTE_G4 392
#define NOTE_A4 440
#define NOTE_B4 494
#define NOTE_C5 523
#define NOTE_D5 587
#define NOTE_E5 659
#define NOTE_F5 690
#define NOTE_G5 784
#define NOTE_A5 880
#define NOTE_B5 988
//=====
int notes[] = { //Note of the song, 0 is a rest/pulse
  NOTE_E4, NOTE_G4, NOTE_A4, NOTE_A4, 0,
  NOTE_A4, NOTE_B4, NOTE_C5, NOTE_C5, 0,
  NOTE_C5, NOTE_D5, NOTE_B4, NOTE_B4, 0,
  NOTE_A4, NOTE_G4, NOTE_A4, 0,

  NOTE_E4, NOTE_G4, NOTE_A4, NOTE_A4, 0,
  NOTE_A4, NOTE_B4, NOTE_C5, NOTE_C5, 0,
  NOTE_G4, NOTE_G4, NOTE_B4, NOTE_B4, 0
};
Compiling sketch
```


Κύκλωμα Arduino «Alcohol Sensor»



Τέταρτο και τελευταίο κύκλωμα είναι το Alcohol sensor. Εδώ χρησιμοποιούμε έναν αισθητήρα αλκοόλης MQ-03 και ένα LED. Ο αισθητήρας ζεσταίνεται για 5 λεπτά και μετά, βάσει του κώδικα, ο αισθητήρας αναγνωρίζει ένα υγρό που περιέχει αλκοόλη, όπως το οινόπνευμα και το LED ενεργοποιείται



```
MQ3 | Arduino 1.6.5
File Edit Sketch Tools Help

MQ3 $
The MQ-3 sensor is used to detect alcohol. It can be programmed by arduino.
Here, we build a program to identify ethanol vapor.

In the MQ-3 sensor, there are four pins.
1. VCC
2. GND
3. DO
4. AO

VCC, GND, AO pins are connected to the arduino.
*/

int sensorPin = A0; // select the input pin for the MQ-3 sensor
int sensorValue = 0; // variable to store the value coming from the sensor

void setup() {
  Serial.begin(9600);
}

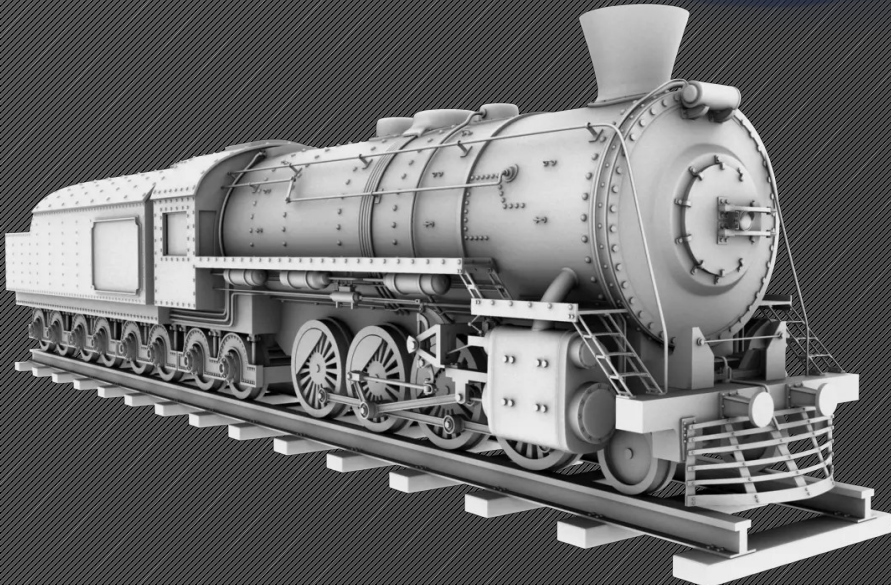
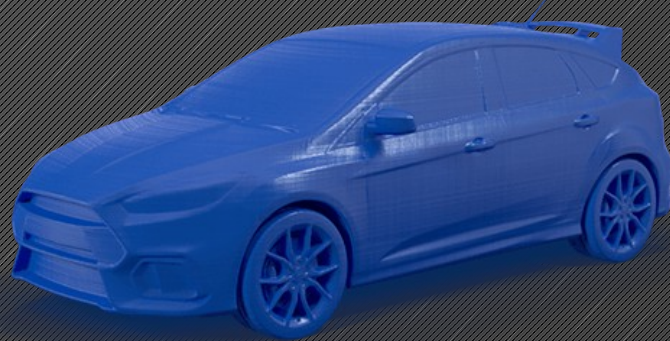
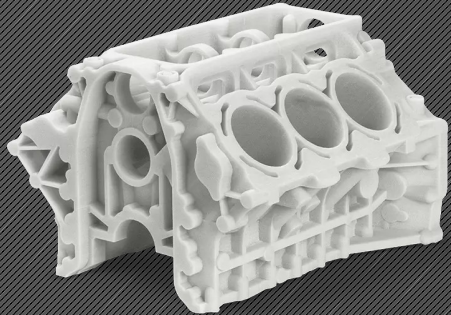
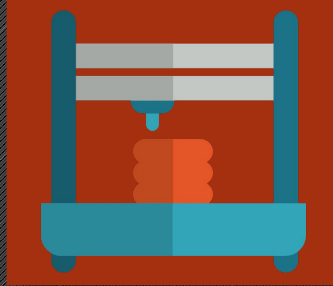
void loop() {
  // read the value from the sensor:
  sensorValue = analogRead(sensorPin);

  Serial.print("MQ3 sensor value: ");
  Serial.println(sensorValue);
  delay(1000);
}

Done uploading.

Global variables use 224 bytes (10%) of dynamic memory, leaving 1,824 bytes for local variables. Maximum is 2,048 bytes.
```


Ας Περάσουμε τώρα στις κατασκευές 3D:



Σε αυτό το κομμάτι της παρουσίασης, επιδείξαμε τρισδιάστατα μοντέλα κατασκευασμένα από τρισδιάστατο εκτυπωτή, εξηγήσαμε την διαδικασία εκτύπωσης, δώσαμε εκτιμήσεις του χρόνου εκτύπωσης και επίσης δείξαμε πώς γίνεται η σχεδίαση μέσω TINKERCAD



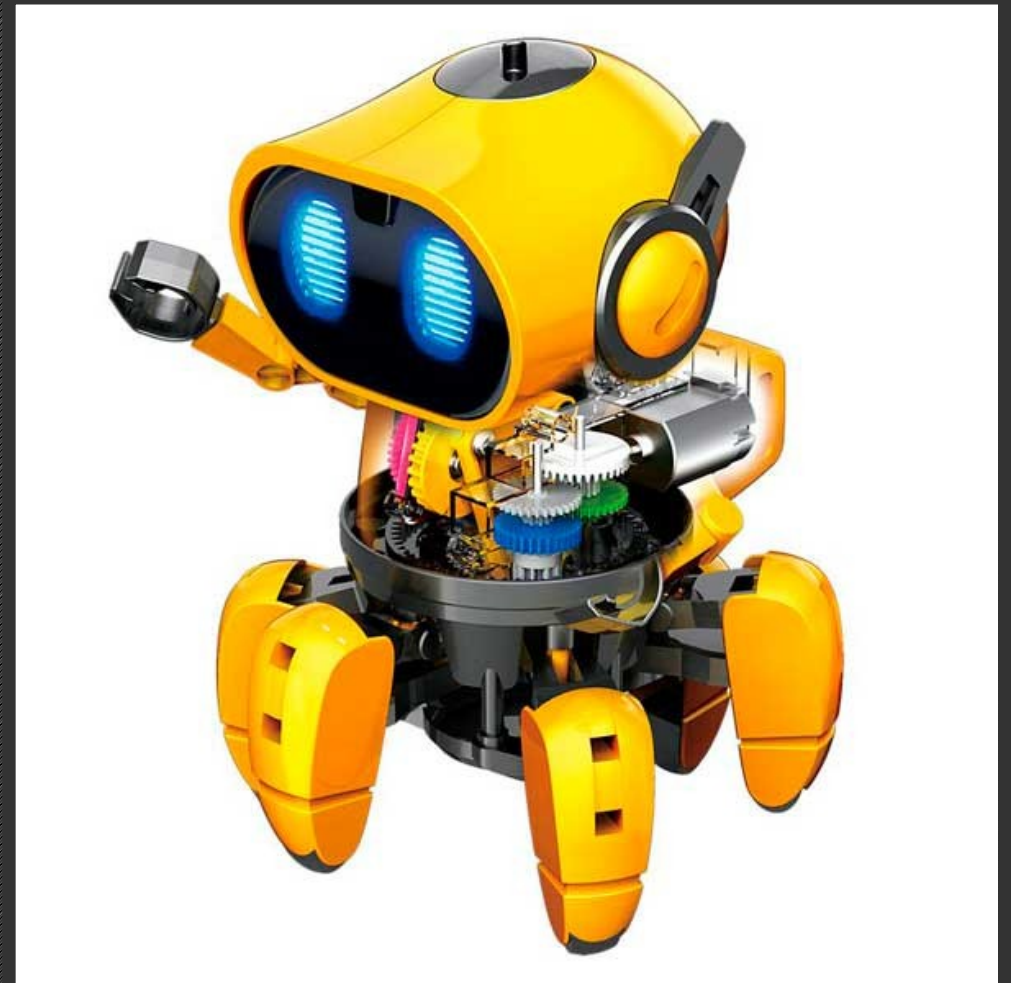
Κατασκευή Μοντέλων με 3D Polaroid Pen

- Μαζί με τα εκθέματα, πήραμε μαζί μας και το στυλό Polaroid. Είναι μία ειδικά σχεδιασμένη γραφίδα, η οποία δέχεται πλαστικό, το λιώνει, και στην συνέχεια μας επιτρέπει να κάνουμε ανεξάρτητη σχεδίαση επάνω σε ειδικό αντικολλητικό χαρτί. Περιγράφεται και ως ένας συρρικνωμένος τρισδιάστατος εκτυπωτής

Τέλος, η εκπαιδευτική ρομποτική:



Το τελευταίο έκθεμα που παρουσιάσαμε ήταν ο Toby, ένα μικρό ζωηρό ρομπότ με διάθεση για παιχνίδι. Το συγκεκριμένο ρομπότ έχει 2 λειτουργίες:
Α) ακολουθεί το σώμα που βρίσκεται στο οπτικό του πεδίο, διαφορετικά μένει σταθερός
Β) προχωράει μόνος του, και αποφεύγει το σώμα που βρίσκεται στο οπτικό του πεδίο, χρησιμοποιώντας τον εσωτερικό και πολύπλοκο μηχανισμό του



ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ!