# Διαδίκτυο των Πραγμάτων (2° Εργαστήριο)

### Εισαγωγή στο Arduino

Διδάσκων : Κωνσταντίνος Μαλιάτσος Εργαστηριακοί Συνεργάτες: Αναγνώστου Σοφία, Μαυροδής Κωνσταντίνος

## Περιεχόμενα

- Εισαγωγή
- Θεωρητικό υπόβαθρο
  - Υλικό μέρος
  - Λογισμικό μέρος
- 1<sup>η</sup> άσκηση
- 2<sup>η</sup> άσκηση
- 3<sup>η</sup> άσκηση
- <sup>4η</sup> άσκηση





# Εισαγωγή

 Το Arduino είναι μια ηλεκτρονική πλατφόρμα ανοικτού κώδικα και σχεδιασμού, που βασίζεται σε ευέλικτο και εύκολο στη χρήση υλικό και λογισμικό.

 Χρησιμοποιεί μικροελεγκτή, το οποίο προσφέρει ένα αριθμό πυλών οι οποίες μπορεί να λειτουργήσουν είτε ως είσοδοι είτε ως έξοδοι στα κυκλώματά μας.

•Μπορείτε να κατεβάσετε το περιβάλλον προγραμματισμού από την αντίστοιχη σελίδα (<u>http://arduino.cc/en/Main/Software</u>)







Πανεπιστήμιο Αιγαίου Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων ccs

Ως Input ορίζεται το σήμα το οποίο
 εισέρχεται στη συσκευή.

Ως Output ορίζεται το
 σήμα το οποίο εξέρχεται
 στη συσκευή.







Name	Image	Туре	Function
Push Button		Digital Input	Switch - Closes or opens circuit
Trim potentiometer	-TC	Analog Input	Variable resistor
Photoresistor		Analog Input	Light Dependent Resistor (LDR)
Relay		Digital Output	Switch driven by a small signal
Temp Sensor		Analog Input	Temp Dependent Resistor
Flex Sensor		Analog Input	Variable resistor
Soft Trimpot	4 sepectrasyntox	Analog Input	Variable resistor
RGB LED		Dig & Analog Output	16,777,216 different colors





- To Arduino Uno έχει 14 ψηφιακές θύρες εισόδου ή εξόδου (digital input/output pins)
- Έξι αναλογικές εισόδους (analog input pins).
- Οι 14 ψηφιακές θύρες ονομάζονται με νούμερα από το ο έως το 13,
- Οι έξι αναλογικές με το γράμμα Α ακολουθούμενο από ένα νούμερο από ο μέχρι το 5 (π.χ. Α3).
- Στην έξοδο τα pins μπορούν να δώσουν ο έως και 5V τάση.















### Go ahead and plug your board in!











00	BareMinimum   Arduino 1.0.3	- □	×
File Edit Sketch Tool	ls Help		
	•		ø
BareMinimum			
void <b>setup() {</b> // put your set	up code here, to run once:		^
}			
<pre>void loop() {     // put your main</pre>	n code here, to run repeatedly:		
}			
			×
ζ			>
eri	or & status message	5	
1	LilyPad Arduin <u>o w/ ATmega32</u>	28 on <u>C(</u>	OM28

#### Two required functions / methods / routines:

void setup()
{
 // runs once
}
void loop()
{
 // repeats





sketch_may01a   Arduino 1.0.3 – 🛛			
File Edit Sketch	Tools Help		
sketch_may01	Auto Format Ctrl+T Archive Sketch Fix Encoding & Reload Serial Monitor Ctrl+Shift+M		
	Board •		
	Serial Port	<ul> <li>COM3</li> </ul>	
	Programmer Burn Bootloader		

#### **Προσοχή** στην ορθή επιλογή COM port ώστε το Arduino να επικοινωνεί με τον υπολογιστή!





<b>20</b>	sketch_jun17a   Arduino 1.0.5	
File Edit Sketch	Tools Help	
✓ ◆ ▶ 1. sketch_jun17a	Auto Format Ctrl+T Archive Sketch Fix Encoding & Reload	
	Serial Monitor Ctrl+Shift+M ArduBlock	•
	Board 🕨	
	Serial Port	
	Programmer • Burn Bootloader	

ATtiny85 (external 20 MHz clock) ATtiny44 (internal 1 MHz clock) ATtiny44 (internal 8 MHz clock) ATtiny44 (external 20 MHz clock) ATtiny84 (internal 1 MHz clock) ATtiny84 (internal 8 MHz clock) ATtiny84 (external 20 MHz clock) Arduino Uno Arduino Duemilanove w/ ATmega328 Arduino Diecimila or Duemilanove w/ ATmega168 Arduino Nano w/ ATmega328 Arduino Nano w/ ATmega168 Arduino Mega 2560 or Mega ADK Arduino Mega (ATmega1280) Arduino Leonardo Arduino Esplora

**Προσοχή** στη σωστή επιλογή του Board: **Arduino Uno !** 





### Άσκηση 1



void setup() {
 Serial.begin(9600);
 pinMode(LED\_BUILTIN, OUTPUT);
}

void loop() {
 digitalWrite(LED\_BUILTIN,
HIGH);
Serial.print("led on!");
 delay(1000);
 digitalWrite(LED\_BUILTIN,
LOW);
Serial.print("led off!");
 delay(1000);
}







Παν Πληροφο

# LDR SV or 3.3V R1 R1

OKNON 3

// Interfacing Arduino uno with LDR sensor

```
const int ldrPin = A5; // analog pin 5
```

```
void setup() {
```

```
Serial.begin(9600);
pinMode(ldrPin, INPUT);
```

```
}
```

}

```
void loop() {
```

```
int ldrStatus = analogRead(ldrPin);
Serial.print("measurement: ");
Serial.println(ldrStatus);
delay(1000);
```







### Άσκηση 4

Δημιουργείστε ένα πρόγραμμα έτσι ώστε όταν ο αισθητήρας φωτός δεν ανιχνεύει φως, τότε θα πρέπει να ανάβει ένα LED και όταν ο αισθητήρας φωτός ανιχνεύσει το φως,τότε το LED θα πρέπει να σβήσει.





#### Στο Arduino IDE πηγαίνετε File-> Preferences

File	Edit Sketch	Tools Help
	New	Ctrl+N
	Open	Ctrl+O
	Open Recent	>
	Sketchbook	>
	Examples	>
	Close	Ctrl+W
	Save	Ctrl+S
	Save As	Ctrl+Shift+S
	Page Setup	Ctrl+Shift+P
	Print	Ctrl+P
	Preferences	Ctrl+Comma
	Quit	Ctrl+Q

#### Εισάγετε το ακόλουθο στο πεδίο "Additional Board Manager URLs":

https://raw.githubusercontent.com/espressif/arduino-esp32/gh-pages/package\_esp32\_index.json, http://arduino.esp8266.com/stable/package\_esp8266com\_index.json

Preferences		×				
Settings Network						
Sketchbook location:						
C: \Users \sarin \Documents \Arduino	В	rowse				
Editor language: System Default	<ul> <li>(requires restart of Arduino)</li> </ul>					
Editor font size: 17						
Interface scale: Automatic 100 + % (require	es restart of Arduino)					
Theme: Default theme $\checkmark$ (requires restart	t of Arduino)					
Show verbose output during:  compilation upload						
Compiler warnings: None 🗸						
Display line numbers	Enable Code Folding					
Verify code after upload	Use external editor					
Check for updates on startup	Save when verifying or uploading					
Use accessibility features	Use accessibility features					
Additional Boards Manager URLs: https://raw.githubusercontent.com/espressif/arduino-esp32/gh-pages/package_esp32_index.json, htt 📕						
More preferences can be edited directly in the file						
C: \Users \sarin \AppData \Local \Arduino 15 \preferences.txt						
(edit only when Arduino is not running)						
	ОК	Cancel				

Aνοίξτε το **Boards Manager**.

Πηγαίνετε στο Tools> Board> Boards Manager



#### Αναζητήστε «**ESP32**» και πατήστε το κουμπί εγκατάστασης για το «ESP32 by Espressif Systems»

💿 Boards Manager	×
Type All v esp32	
<b>esp32</b> by <b>Espressif Systems</b> Boards included in this package: ESP32 Dev Module, WEMOS LoLin32. <u>More info</u>	Installing
	~
Downloading too's (3/3). Downloaded 30,228kb of 125,719kb.	Cancel

Συνδέστε το ESP32 board στον υπολογιστή σας και ανοίξτε το Arduino IDE.

Ακολουθήστε **Tools** > **Board** και επιλέξτε το ESP Board σας (π.χ. DOIT ESP32 DEVKIT V1)

sketch_dec12a   Arduino 1.8.5						
le	Edit Sket	tch	Tools Help			
	•		Auto Format	Ctrl+T		
	-		Archive Sketch			
sk	etch_deo	:12:	Fix Encoding & Reload			
1	void	s	Serial Monitor	Ctrl+Shift+M		
2	11	р	Serial Plotter	Ctrl+Shift+L	ın	once:
3			WiFi101 Firmware Undate	er.		
4	}		Willion Hillion Coputer			
5			Board: "DOIT ESP32 DEVK	ITV1"		
6	void	1	Flash Frequency: "80MHz	· ۲ ۲		Adafruit ESP32 Feather
7	11	pı	Upload Speed: "921600"	>		NodeMCU-32S
8			Core Debug Level: "None	" >		MH ET LIVE ESP32DevKIT
9	}		Port: "COM4"	>		MH ET LIVE ESP32MiniKit
	-		Get Board Info		_	ESP32vn IoT Uno
			-		•	DOIT ESP32 DEVKIT V1
			Programmer: "AVRISP ml	kli" ,		OLIMEX ESP32-EVB
			Burn Bootloader			OLIMEX ESP32-GATEWAY
						ThaiEasyElec's ESPino32
						M5Stack-Core-ESP32
						Heltec_WIFI_Kit_32
						Heltec_WIFI_LoRa_32
						ESPectro32

Microduino-CoreESP32

#### Επιλέξτε την πόρτα



- Ανοίξτε ένα παράδειγμα της αρεσκίας σας ακολουθώντας το μονοπάτι File > Examples
- Στην συνέχεια, πατήστε το κουμπί upload 💽
- Αν όλα έχουν πάει καλά, θα δείτε το μήνυμα «Done uploading» όπως φαίνεται παρακάτω



## APOPIES





Πανεπιστήμιο Αιγαίου Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων ccs