

ΤΑΞΗ Β΄

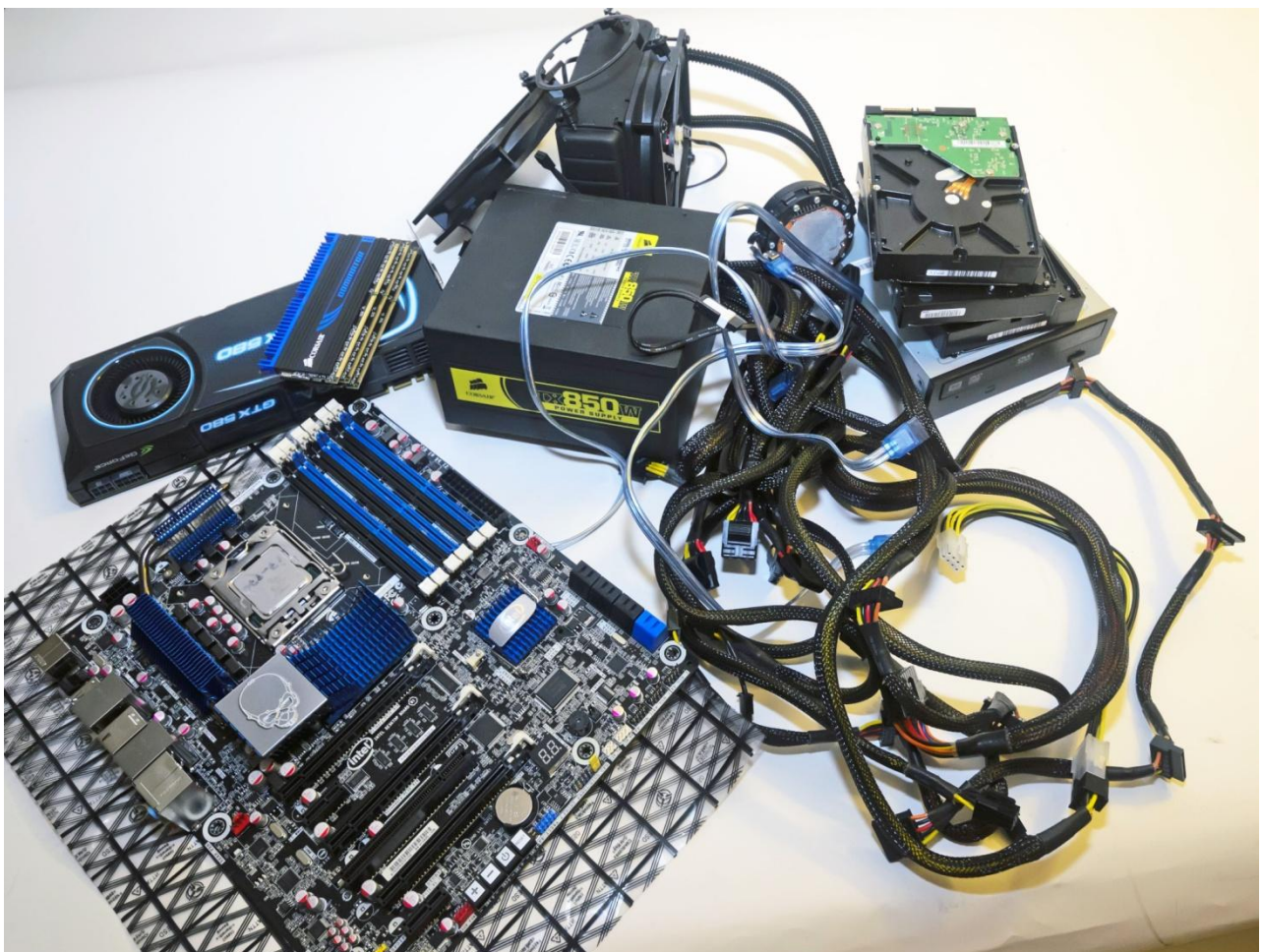
Εργαστηριακό Μάθημα:  
«Εισαγωγή στα Υπολογιστικά Συστήματα και στα Δίκτυα Επικοινωνιών»



ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2016

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 2

ΔΟΥΛΕΥΟΝΤΑΣ ΜΕ ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ (HARDWARE) ΤΟΥ Η/Υ  
**ΔΟΜΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ**



## Υπολογιστικό σύστημα (Computer system)

**Υπολογιστικό σύστημα** θεωρούμε οποιονδήποτε εκπρόσωπο κάθε κατηγορίας υπολογιστών, από έναν υπερυπολογιστή μέχρι και μία έξυπνη φορητή συσκευή, όπως ένα έξυπνο ρολόι (smart watch), που αποτελείται από το συνδυασμό του υλικού (hardware) και του λογισμικού (software) που χρησιμοποιεί.

### 1. Επιτραπέζιες υπολογιστικές συσκευές

Ως τέτοιες συσκευές μπορούμε να συναντήσουμε, από επιτραπέζιους υπολογιστές μέχρι και Υπολογιστές Ανοιχτής Σχεδίασης (Open Source Single Board Computers) σε μέγεθος πιστωτικής κάρτας ή και υπολογιστές σε μορφή USB Stick.

Έτσι έχουμε:

#### • Επιτραπέζιους Υπολογιστές (Desktop Computers)



Πρόκειται για κάθε τύπο σταθερού υπολογιστή, από τους εξυπηρετητές μιας μεσαίας επιχείρησης (web server, file server, application server) μέχρι και τους προσωπικούς υπολογιστές (personal computer), που χρησιμοποιεί ο μέσος χρήστης για την επιχείρησή, το γραφείο του ή το σπίτι του.

#### • Υπολογιστές ανοιχτής σχεδίασης (Open Source Single Board Computers)



Banana Pi  
BPI-M64

Quad-core 64-bit A53 SoC  
2GB RAM 8GB eMMC  
WiFi & BT4.0 on board  
Gigabit LAN



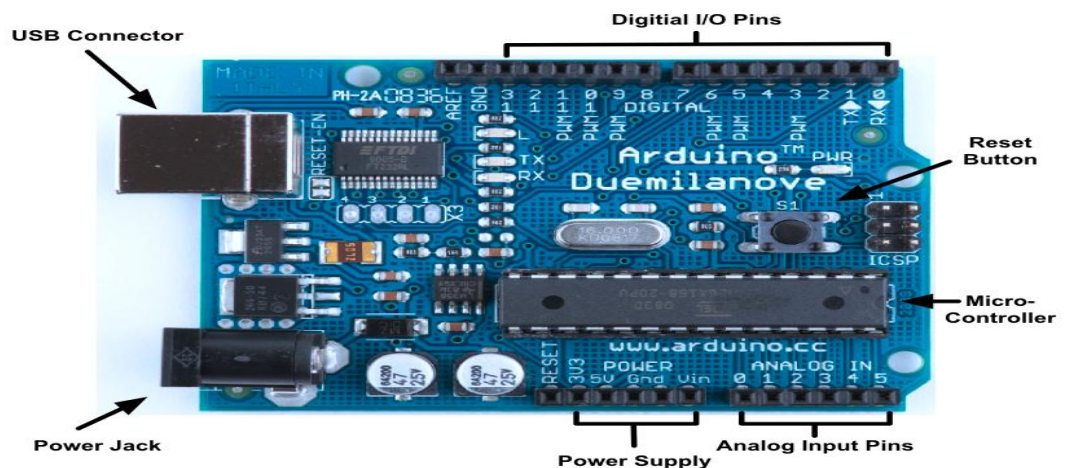
Πρόκειται για υπολογιστές σε μέγεθος πιστωτικής κάρτας (π.χ. Raspberry Pi, Banana Pi, Arduino κλπ).

Οι υπολογιστικές συσκευές αυτές είναι:

- **Ολοκληρωμένοι υπολογιστές (xxPi)** με πλήρη συνεργασία υλικού και λογισμικού (Λειτουργικό Σύστημα ανοιχτού κώδικα και προγράμματα εφαρμογών). Διαθέτουν ισχυρούς πολυπύρηνους επεξεργαστές που μπορούν να καλύψουν συνηθισμένες ανάγκες χρηστών ή και εμπορικών εφαρμογών όπου, ο περιορισμένος όγκος, η μικρή κατανάλωση και το μικρό κόστος παίζουν πρωταρχικό ρόλο.
- **Υπολογιστικές συσκευές – μικροελεγκτές (π.χ. arduino, Raspberry Pi κ.αλ. )** όπου μπορούν να

συλλέγουν δεδομένα από ένα σύνολο αισθητήρων και να αλληλεπιδρούν με το φυσικό κόσμο με πληθώρα εφαρμογών για απλές αλλά και πιο σύνθετες κατασκευές.

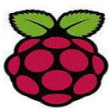
## Arduino Board



- Το Arduino είναι μία πλακέτα "ανοικτού κώδικα" με την οποία κάποιος χωρίς ιδιαίτερες γνώσεις προγραμματιστή μπορεί εύκολα να την χρησιμοποιήσει και να κατασκευάσει πολλές εφαρμογές π.χ. ρομποτικής, συστήματα αυτοματισμού κλπ,

<http://www.arduino.org/>

## Raspberry Pi Board



Raspberry Pi



- Το Raspberry Pi είναι ένας πλήρης υπολογιστής με μέγεθος πιστωτικής κάρτας.

<https://www.raspberrypi.org/>

- Υπολογιστές σε μορφή **Stick**, με πολυπύρηνους επεξεργαστές, κύρια και περιφερειακή μνήμη, εξόδους για συστήματα απεικόνισης, λειτουργικό σύστημα (ΛΣ), ανοιχτού συνήθως κώδικα και δυνατότητες δικτύωσης.



↑ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ  
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ...



<http://www.intel.com/content/www/us/en/compute-stick/intel-compute-stick.html>

## 2. Φορητές υπολογιστικές συσκευές

Ως τέτοιες συσκευές χαρακτηρίζουμε διάφορους τύπους υπολογιστικών συσκευών με ενσωματωμένη ενεργειακή αυτονομία (μπαταρίες) όπως:

- **Φορητούς υπολογιστές - Laptops, Notebooks, Ultrabooks, Netbooks**, σχεδιάστηκαν ώστε να έχουν, παρόμοια χαρακτηριστικά με τους σταθερούς προσωπικούς υπολογιστές, αλλά να είναι χαμηλού βάρους και να έχουν ενεργειακή αυτονομία.

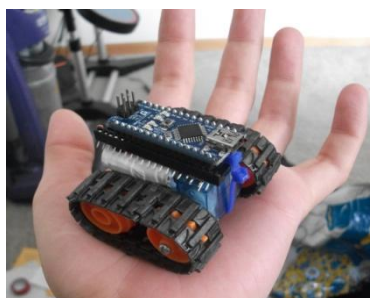
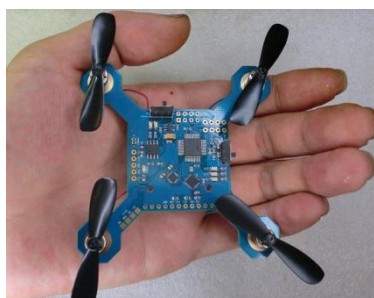


- **Φορητές συσκευές (mobile devices) - Έξυπνα πινακίδια (tablets), έξυπνα τηλέφωνα (smart phones)** και πλήθος άλλων έξυπνων συσκευών. Χαρακτηρίζονται ως έξυπνες διότι, έχουν πολλά από τα χαρακτηριστικά των τυπικών υπολογιστών διαθέτοντας μονάδα επεξεργασίας, κύρια και περιφερειακή μνήμη, οθόνες αφής, ηχεία, δυνατότητες επικοινωνίας, λειτουργικό σύστημα και λογισμικό εφαρμογών.



Οι κατηγορίες των υπολογιστικών συσκευών, τα όρια και τα κριτήρια κατάταξής τους σε αυτές είναι συχνά δυσδιάκριτα, καθώς οι δυνατότητες επεξεργαστικής ισχύος, ενεργειακής αυτονομίας και οι δυνατότητες εφαρμογής τους συνεχώς αυξάνονται, ενώ οι διαστάσεις τους μειώνονται.

- **Επιτραπέζιες υπολογιστικές συσκευές**, που χρησιμοποιούνται σε περιβάλλον, οικιακό ή γραφείου ή μιας μικρής επιχείρησης (Small Office Home Office – SOHO και Small Business) και των
- **Φορητές υπολογιστικές συσκευές**, οι οποίες είναι σχεδιασμένες για να διευκολύνουν τη τακτική ή τη συνεχή μεταφορά τους από τους χρήστες και είναι συνήθως για προσωπική χρήση.

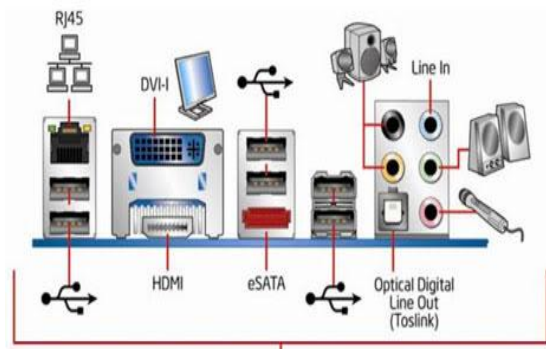


# Βασική δομή του Personal Computer (PC) - Hardware: Το Υλικό του Υπολογιστή

Κάθε υπολογιστικό σύστημα, όσο μεγάλο ή μικρό κι αν είναι, αποτελείται από το **υλικό μέρος (hardware)** και το **λογισμικό (software)**.

Τα βασικά μέρη του υλικού μέρους (Hardware) ενός Ηλεκτρονικού Υπολογιστή είναι:

- **Κουτί (Computer case)**
- **Τροφοδοτικό (Power Supply Unit, PSU)**
- **Μητρική Κάρτα (Motherboard, Mobo)**
- **Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (Central, Processing Unit, CPU),**
- **Μνήμη Τυχαίας Προσπέλασης (Random Access Memory, RAM)**
- **Μνήμη Μόνο για Ανάγνωση (Read Only Memory, ROM)**
- **Βασικό Σύστημα Εισόδου/Εξόδου (Basic Input/Output System, BIOS)**
- **Υποδοχές και Κάρτες Επέκτασης (π.χ. Κάρτα Γραφικών, Κάρτα Ήχου, Κάρτα Δικτύου κ.αλ.)**
- **Εσωτερικές ή εξωτερικές μονάδες ανάγνωσης και αποθήκευσης δεδομένων, όπως σκληρός δίσκος, DVD, SSD (Solid State Drive), Usb flash drive, Mempry card**
- **Θύρες Σύνδεσης (Ports) [PS/2, USB, HDMI, FireWire, Ethernet, Σειριακή θύρα, Παράλληλη θύρα, Θύρα VGA, Υποδοχές κάρτας ήχου (midi, microphone, line in, line out)]**
- **Μονάδες εισόδου–εξόδου και Περιφερειακές συσκευές (π.χ. πληκτρολόγιο, ποντίκι, οθόνη, ηχεία, εκτυπωτής scanner, webcam)**



## Επεξεργαστής (Central Processing Unit, CPU)

---



Είναι ο "εγκέφαλος" του υπολογιστή. Εκτελεί όλες τις εντολές του χρήστη, εκτελεί όλα τα προγράμματα, συντονίζει όλα τα υπόλοιπα υποσυστήματα, κάνει τους περισσότερους από τους υπολογισμούς. Δεν υπάρχει τίποτα στον υπολογιστή που να μην περνάει, έστω εν μέρει, από τον επεξεργαστή. Είναι ένα μικρό, τετράγωνο ηλεκτρονικό κύκλωμα, διαστάσεων περίπου 3 επί 3 εκατοστά, στο εσωτερικό του υπολογιστή.

- ✓ Κάθε επεξεργαστής έχει διαφορετικές «εκδόσεις», οι οποίες διαφέρουν ως προς την ταχύτητα με την οποία αυτός εργάζεται.
- ✓ Μέτρο της ταχύτητας είναι η συχνότητα λειτουργίας, η οποία μετριέται σε GigaHertz (GHz).
- ✓ Όσο μεγαλύτερη είναι η συχνότητα, τόσο γρηγορότερος είναι ο επεξεργαστής, σε σχέση με επεξεργαστές της ίδιας κατηγορίας.
- Ο ταχύτερος επεξεργαστής στον κόσμο μέχρι σήμερα είναι ο Intel Core i7-6700K Processor (8M Cache, up to 4.20 GHz).

## Μνήμη RAM (Random Access Memory)

---



✓ Η μνήμη RAM είναι ηλεκτρονικά κυκλώματα, τα οποία «αποθηκεύουν» προγράμματα και δεδομένα για να χρησιμοποιηθούν από τον μικροεπεξεργαστή. Χαρακτηριστικό μέγεθος της μνήμης είναι η χωρητικότητα, η οποία μετριέται με τις ίδιες μονάδες μέτρησης, όπως και η χωρητικότητα του σκληρού δίσκου.

✓ Η μνήμη RAM χρησιμοποιείται για την προσωρινή αποθήκευση προγραμμάτων και δεδομένων, τα οποία μετακινούνται μεταξύ του μικροεπεξεργαστή και του σκληρού δίσκου. Η μνήμη RAM δεν έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύει μόνιμα δεδομένα, ενώ τα δεδομένα που περιέχει «χάνονται» μόλις διακοπεί η τροφοδοσία του Η/Υ με ηλεκτρικό ρεύμα.

✓ Η συνολική απόδοση ενός Η/Υ εξαρτάται περισσότερο από την ύπαρξη περισσότερης μνήμης RAM παρά από την ύπαρξη καλύτερου μικροεπεξεργαστή.

✓ Αν η Μνήμη RAM γεμίσει υπερβολικά, επειδή τρέχουμε πολλά ή βαριά προγράμματα, η λειτουργία του συστήματος επιβραδύνεται σημαντικά, και μπορεί να κολλήσει και εντελώς.

- Οι καλύτερες μνήμες RAM σήμερα είναι οι DDR4 με χωρητικότητα μέχρι 64 GB και Συχνότητα: 2800 MHz , σε αρθρώματα των 8 DIMM.

## Σκληρός Δίσκος (Hard Disk Drive, HDD)

---



Πρόκειται για ένα μαγνητικό μέσο αποθήκευσης στο οποίο βρίσκονται όλα τα εγκατεστημένα προγράμματα και είναι αποθηκευμένα όλα μας τα αρχεία. Σε αντίθεση με τη μνήμη RAM, ακόμα και με κλειστό τον υπολογιστή και εκτός ρεύματος, ο σκληρός δίσκος διατηρεί όλα του τα δεδομένα.

## Κάρτα Γραφικών (Video Card)

---



Η Κάρτα γραφικών αναλαμβάνει τον υπολογισμό όλου του περιεχομένου επί της οθόνης, από τα παράθυρα των Windows μέχρι το πιο απαιτητικό παιχνίδι. Καθώς αναλαμβάνει βαριές δουλειές, διαθέτει τον δικό της, ειδικό επεξεργαστή (Graphic Processing Unit, GPU) και ξεχωριστή μνήμη από του συστήματος.

## Κάρτα Ήχου

---



Η κάρτα ήχου συνδέεται με τα ηχεία ή έναν εξωτερικό ενισχυτή, για να μεταφέρει όλους τους ήχους από τον υπολογιστή. Επίσης, διαθέτει υποδοχή για μικρόφωνο, για ηχογράφηση.

## Κάρτα Δικτύου (ενσύρματου ή ασύρματου)

---



Επιτρέπει στον υπολογιστή να συνδεθεί με το router για να έχουμε πρόσβαση στο Internet ή και σε ένα τοπικό δίκτυο (LAN). Στους υπολογιστές των τελευταίων 10 χρόνων έχει αντικαταστήσει πλήρως το Modem, που χρησιμοποιούταν για πρόσβαση στο Internet μέσω τηλεφωνικής κλήσης, πριν το aDSL.

## Μητρική Πλακέτα (Motherboard)

---



Πρόκειται για τη μεγάλη ηλεκτρονική πλακέτα στο εσωτερικό του Η/Υ, διαστάσεων 20 επί 20 εκατοστά, πάνω στην οποία "κουμπώνουν" όλες οι παραπάνω συσκευές, η οποία επίσης φροντίζει για την απρόσκοπτη επικοινωνία μεταξύ τους. Διαθέτει μια ειδική υποδοχή όπου τοποθετείται ο μικροεπεξεργαστής και πολλά ηλεκτρονικά κυκλώματα που χρησιμεύουν στην υποστήριξη της λειτουργίας του μικροεπεξεργαστή και της επικοινωνίας του με άλλα εξαρτήματα του υπολογιστή (όπως π.χ. με τον σκληρό δίσκο και την οθόνη).

Επίσης, η motherboard ενσωματώνει μια σειρά από συσκευές, ώστε ο υπολογιστής να μην χρειάζεται ξεχωριστή κάρτα, όπως η κάρτα ήχου, η κάρτα δικτύου, ή και η κάρτα γραφικών.



## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ

→ Οδηγία: Αρχικά χωριστείτε σε ομάδες των 3 μαθητών/μαθητρίων

1. Αναζητήστε στο Διαδίκτυο Υπολογιστικά Συστήματα με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά:

- i. Υπερυπολογιστής (supercomputer)
- ii. Ο Μικρότερος υπολογιστής του κόσμου

→ Καταγράψτε τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους, συζητήστε μεταξύ σας τις πιθανές εφαρμογές τους και στο τέλος και παρουσιάστε τα ως ομάδα.

2. Αναζητήστε από ελληνικά ηλεκτρονικά καταστήματα του Διαδικτύου, μέρη της δομής ενός προσωπικού ηλεκτρονικού υπολογιστή (desktop pc) για:

1. απλή οικιακή χρήση
2. απλή χρήση εφαρμογών γραφείου (SOHO) και πλοήγηση στο Internet
3. παιχνίδια (game pc)

→ Προτείνετε τη δομή με τα τεχνικά χαρακτηριστικά (configuration) για 3 διαφορετικούς Η/Υ, ανάλογα με τη χρήση του καθενός. Τα χρήματα δεν θα πρέπει να ξεπερνάνε: **στην περίπτωση (α) τα 500€, στην περίπτωση (β) τα 700€, στην περίπτωση (γ) τα 900€.**

### Προδιαγραφές PC - PC Configuration - Part List

	Απλή οικιακή χρήση	Χρήση γραφείου	Χρήση για παιχνίδια (gaming)
Επεξεργαστής (CPU)			
Σύστημα ψύξης Επεξεργαστή (CPU Cooler)			
Μητρική Κάρτα (Motherboard)			
Μνήμη (Memory)			
Σκληρός Δίσκος ή SSD (Storage)			
Κάρτα Γραφικών (Video card, VGA)			
Κουτί – Θήκη Η/Υ (Case)			
Τροφοδοτικό (Power Supply)			
DVD Recorder/Blu Ray Recorder			
ΤΕΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (με ΦΠΑ)			

## Πηγές, ιστογραφία

Λέων Π., Χτζηπαπαδόπουλος Α, «Εγκατάσταση, διαχείριση και συντήρηση υπολογιστικών συστημάτων», βιβλίο Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., Τομέας Πληροφορικής (σελ. 30-35), ΙΤΥΕ «Διόφαντος», έκδοση 2015

Κατηγορίες Υπολογιστών

- [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_computer\\_size\\_categories](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_computer_size_categories)
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Classes\\_of\\_computers](https://en.wikipedia.org/wiki/Classes_of_computers)

Ο μικρότερος υπολογιστής του κόσμου από το Electrical Engineering & Computer Science University Of Michigan.

- <http://www.eecs.umich.edu/eecs/about/articles/2015/Worlds-Smallest-Computer-MichiganMicro-Mote.html>

Παρουσίαση από το zdnet.com των έξι πιο γρήγορων υπολογιστών στον κόσμο.

- <http://www.zdnet.com/pictures/six-clicks-the-six-fastest-computers-in-the-world/>

Βίντεο για την εγκατάσταση, λειτουργία και εφαρμογές του υπερυπολογιστή NCAR Wyoming Supercomputing Center.

- <https://www.youtube.com/watch?v=NVogS2T-Wi8>

Παρουσίαση από το CBSNews του μικρότερου υπολογιστή του κόσμου.

- <http://www.cbsnews.com/news/the-worlds-smallest-computer-university-of-michigan-micromote/>

Βίντεο παρουσίασης του Internet Of Things (IOT) από τον Jason Silva συντάκτη της Huffington Post.

- <https://www.youtube.com/watch?v=wL34vK-On3o>

Βίντεο σχετικό με το Internet of things από τον Dr. John Barrett

- <https://www.youtube.com/watch?v=QaTIt1C5R-M>

Ιστοσελίδες με pc configuration

- <https://pcbuilding.gr/>
- <https://pcpartpicker.com/>
- <http://www.meshcomputers.com/Default.aspx?PAGE=PRODCATEGORYVIEWPAGE&APPS=957479>
- <http://www.pcgamer.com/pc-build-guide-high-end-gaming-pc/>
- <https://www.pugetsystems.com/configmenu.php>