

Κόμβος Καινοτομίας για την Ψηφιακή Διακυβέρνηση GR digiGOV-innoHUB



Από τους αισθητήρες στα ανοιχτά δεδομένα:
Πρακτική προσέγγιση στο Internet of Things
(IoT)

Ενότητα 1: Εισαγωγή στο IoT

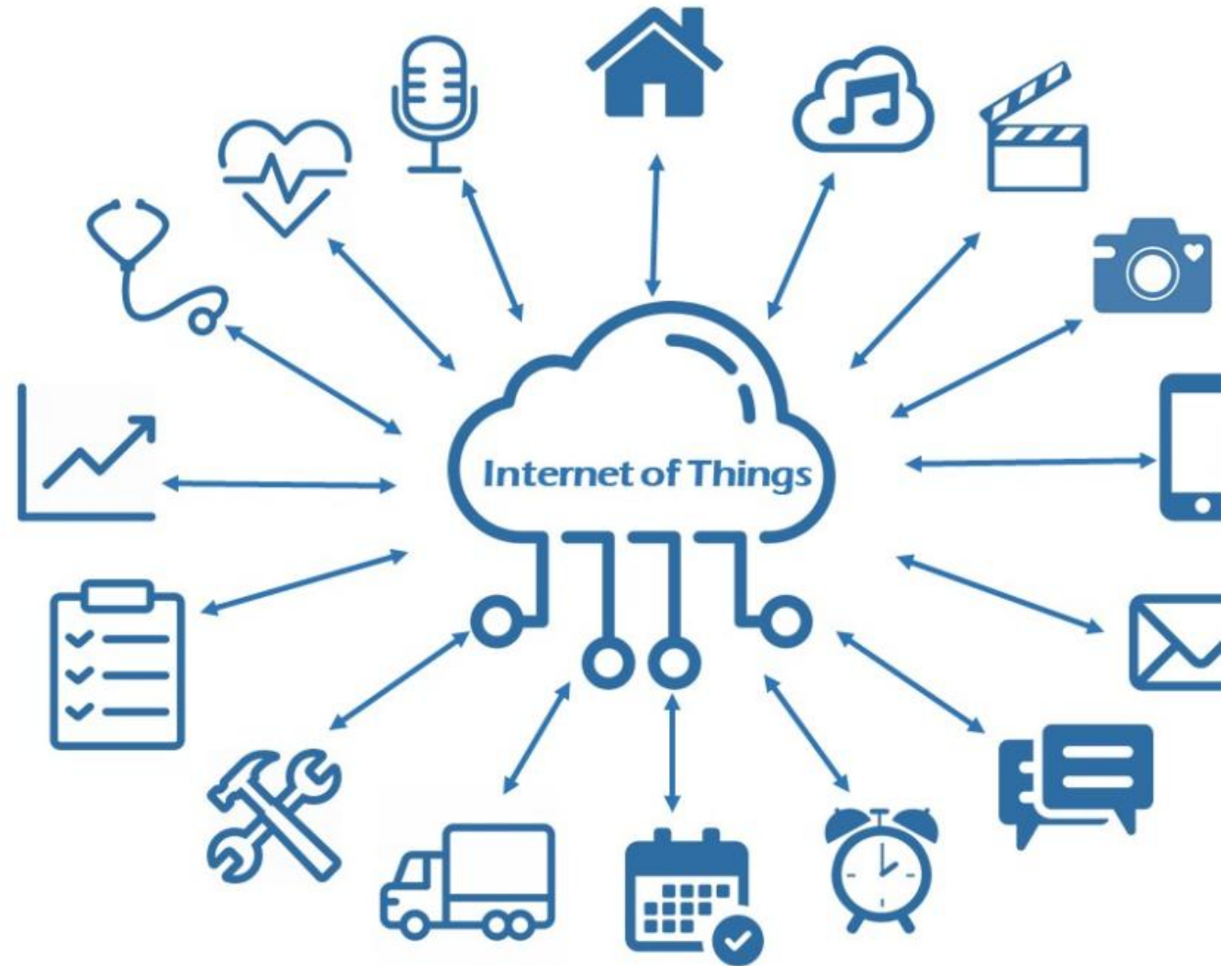


Τι είναι το IoT;

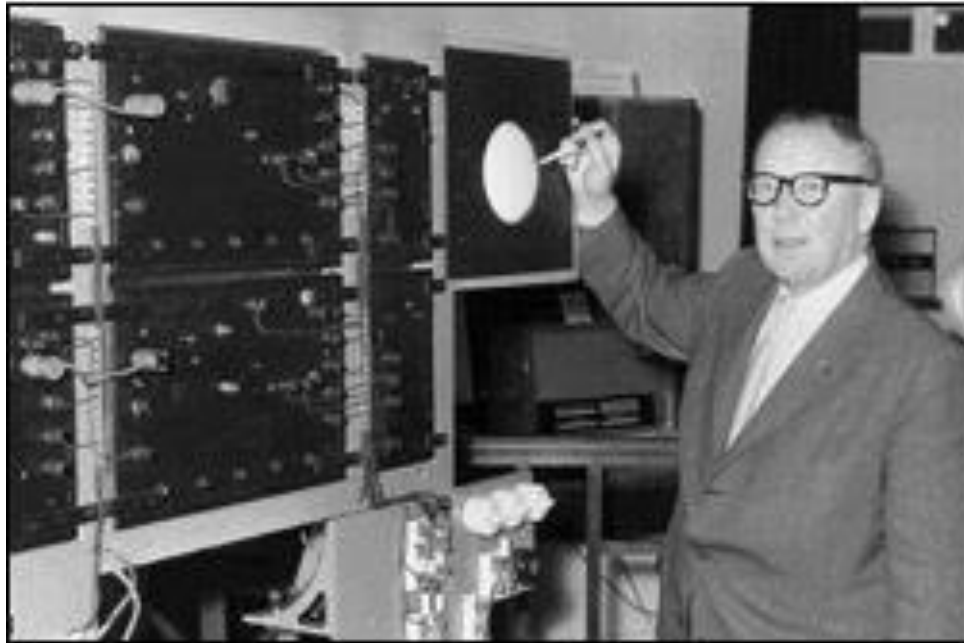
- Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων είναι το δίκτυο από φυσικά αντικείμενα (συσκευές) που συλλέγουν και ανταλλάσσουν δεδομένα μέσω του Internet.

Γιατί IoT;

- Έχουμε την τάση να αυτοματοποιούμε πράγματα
- Θέλουμε να ελέγχουμε τα πάντα
- Θέλουμε να βλέπουμε δεδομένα σε πραγματικό χρόνο



Ιστορική αναδρομή 1950s–1970s



1955 – Wearables:

Ο Edward O. Thorp φτιάχνει ένα «έξυπνο ρολόι» που προέβλεπε ρουλέτες στα καζίνο του Las Vegas.

1973 – RFID:

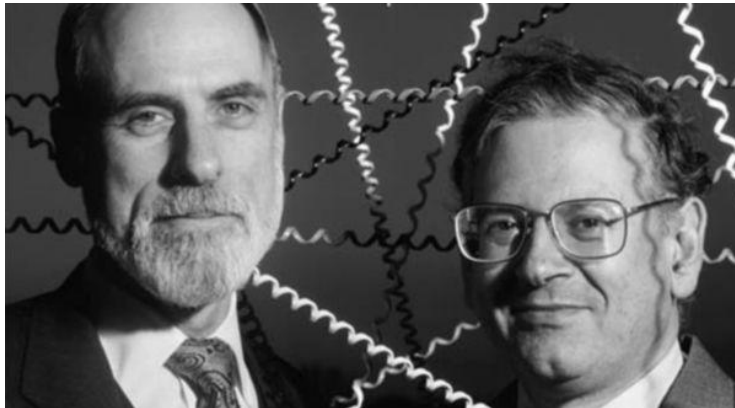
Ο Mario Cardullo κατοχυρώνει την τεχνολογία RFID, που επέτρεπε την ασύρματη αναγνώριση αντικειμένων – θεμέλιο για τα “connected things”.

Ιστορική αναδρομή 1980s

1980 – ARPANET: Χρησιμοποιείται για ανταλλαγή δεδομένων ανάμεσα σε στρατιωτικές μονάδες

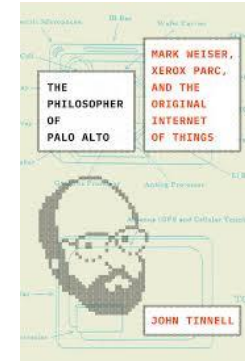


1982 – TCP/IP: Γίνεται το βασικό πρωτόκολλο του Internet (Kahn and Cerf)

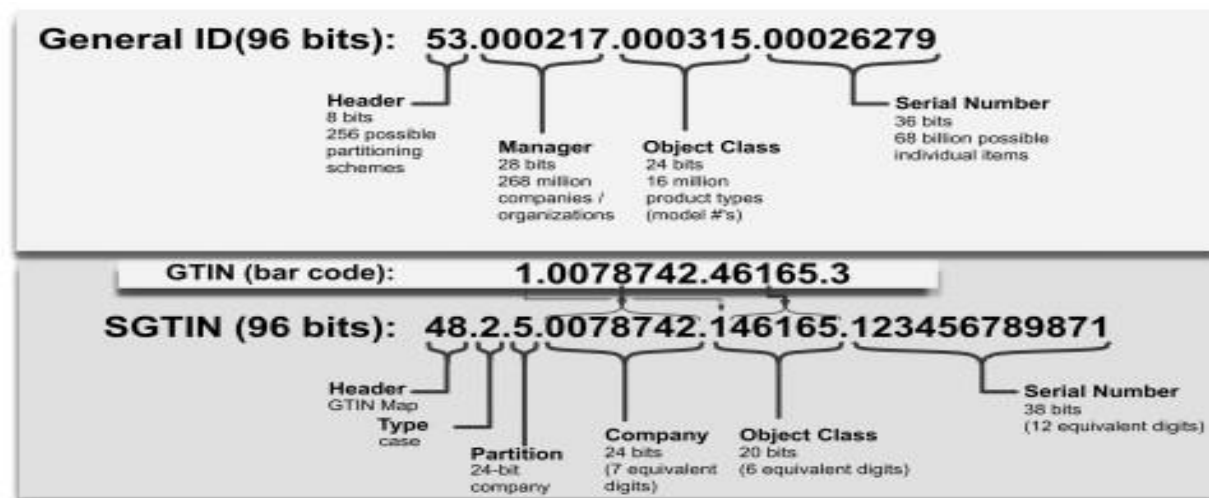


Ιστορική αναδρομή 1990s

1990 – Mark Weiser (Xerox PARC): Μιλάει για «Ubiquitous Computing»

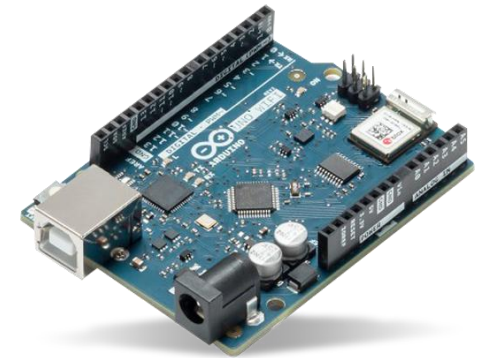


1999 – MIT Auto-ID Lab: Από τα barcodes στο Electronic Product Code (EPC), το θεμέλιο για την ταυτοποίηση αντικειμένων στο IoT.



Ιστορική αναδρομή 2000s

2005 – Arduino: Φτηνή πλατφόρμα μικροελεγκτών για φοιτητές → άνοιξε τον δρόμο για DIY IoT projects.



2010 – Google Street View + China IoT Strategy: Η Google συλλέγει τεράστιο όγκο δεδομένων, η Κίνα ανακοινώνει ότι το IoT είναι στρατηγική προτεραιότητα.



Ιστορική αναδρομή 2010+

2013 – Google αγοράζει Nest: Έξυπνοι θερμοστάτες & σπίτια στο mainstream.

2014 – Apple HealthKit & HomeKit: Το IoT μπαίνει σε υγεία & καθημερινή ζωή.

Ιστορική αναδρομή 2020+

Το IoT είναι Παντού

- Σπίτι:** Έξυπνοι θερμοστάτες, φωτιστικά που ανάβουν αυτόματα.
- Υγεία:** Smartwatches που μετρούν παλμό και ύπνο.
- Πόλη:** Έξυπνοι σηματοδότες, κάδοι σκουπιδιών που ειδοποιούν όταν είναι γεμάτοι.

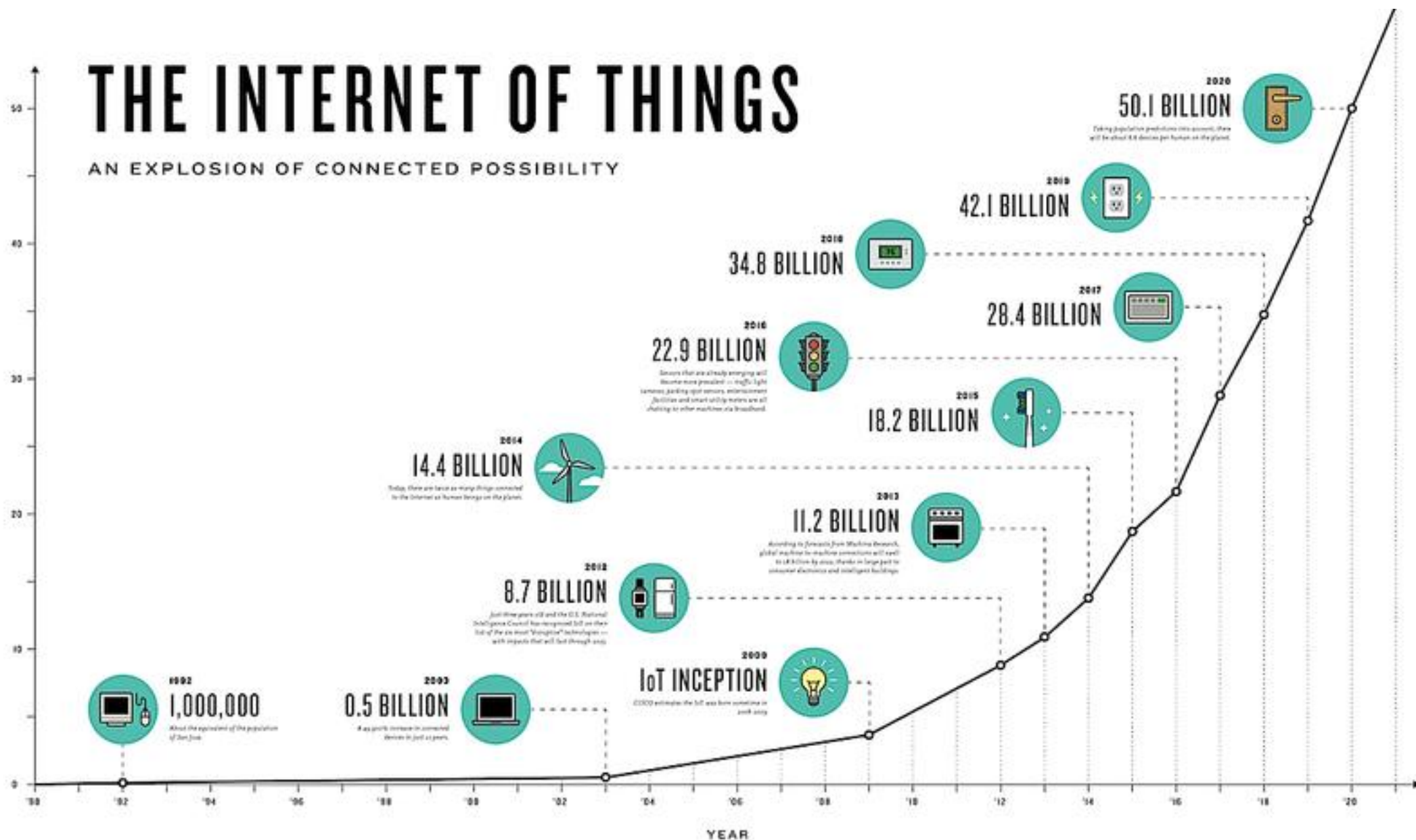


"Μέχρι το 2030, προβλέπεται να υπάρχουν πάνω από 25 δισεκατομμύρια IoT συσκευές στον κόσμο."⁹

THE INTERNET OF THINGS

AN EXPLOSION OF CONNECTED POSSIBILITY

BILLIONS OF DEVICES



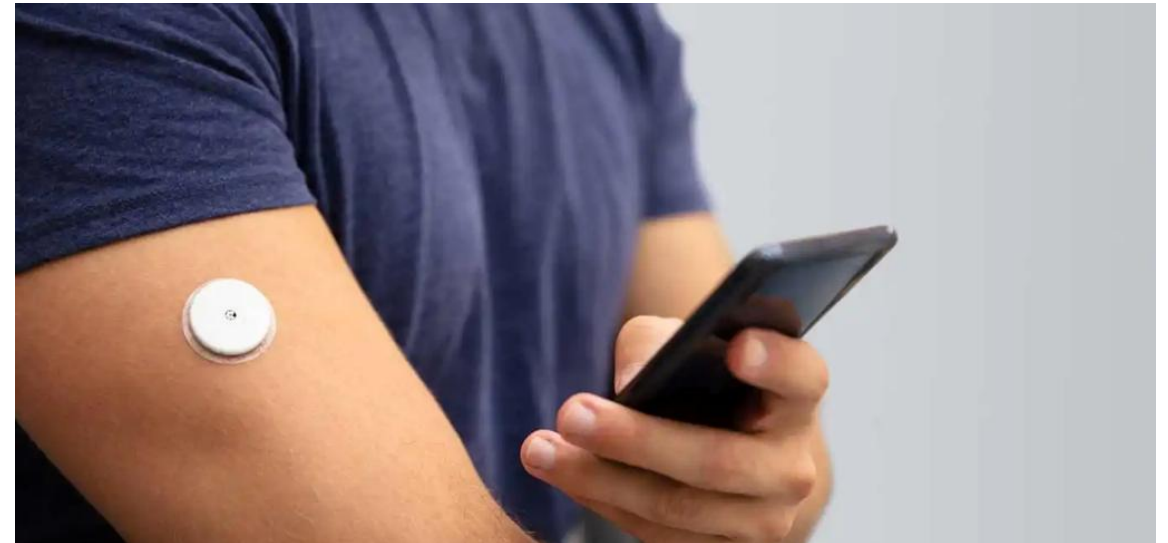
Έξυπνα σπίτια

- **Έξυπνος θερμοστάτης:** Αυτορυθμίζεται ανάλογα με τον καιρό και τις συνήθειές σου.
- **Αυτόματη απενεργοποίηση συσκευών:** Η πρίζα σβήνει το στεγνωτήριο όταν τελειώσει η λειτουργία.
- **Έξυπνος συναγερμός:** Σου στέλνει βίντεο στο κινητό αν ανιχνευτεί κίνηση.



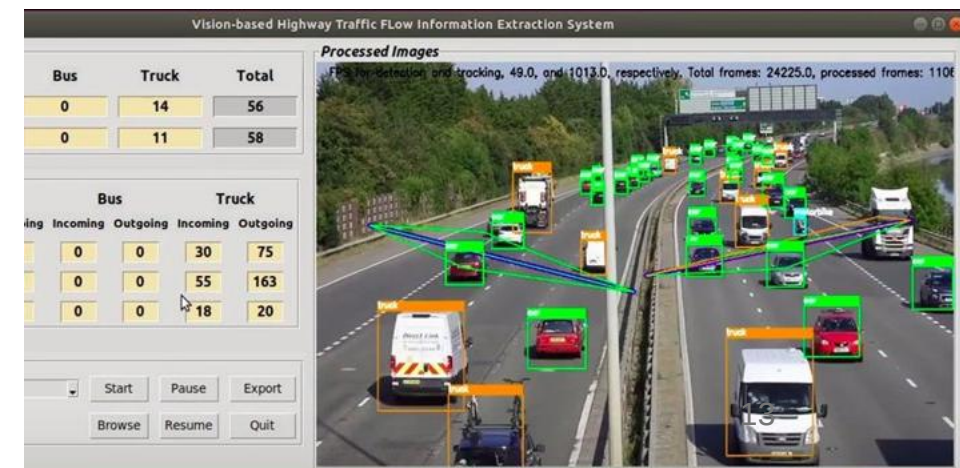
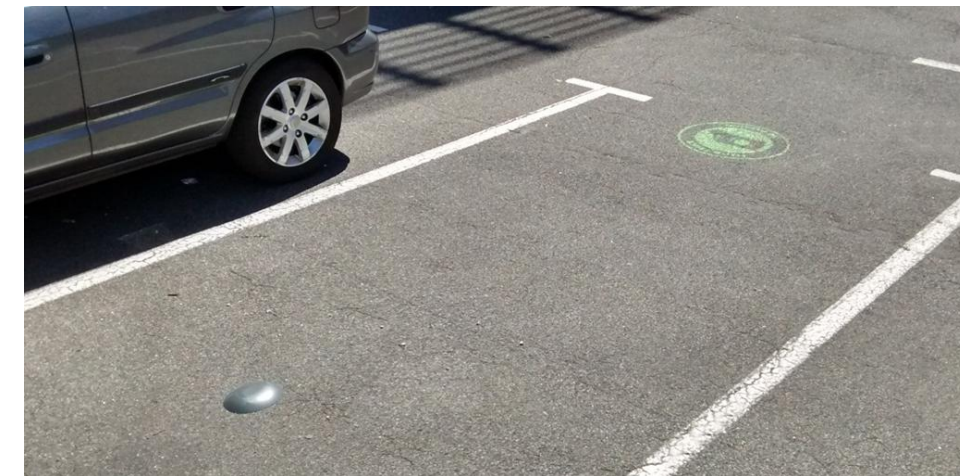
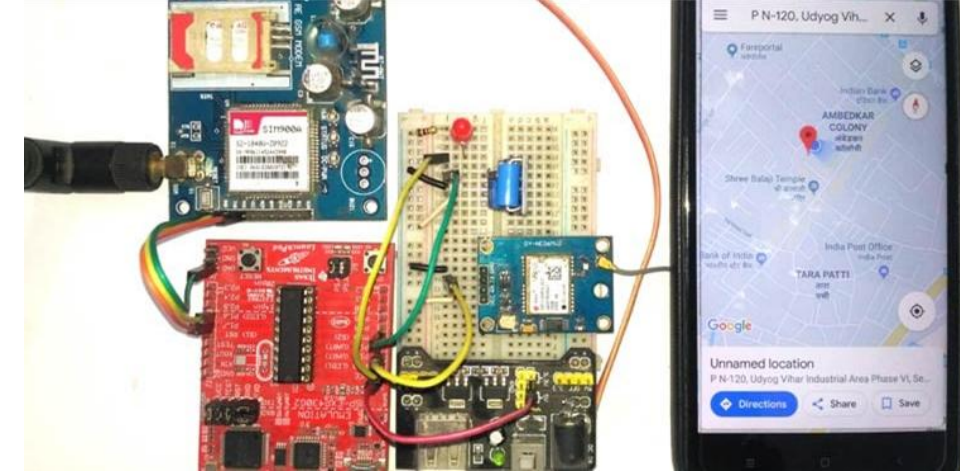
IoT στην υγεία

- **Smartwatch:** Μετράει παλμό, ύπνο και εντοπίζει πτώση (π.χ. για ηλικιωμένους)
- **Έξυπνα χάπια:** Συσκευή στο μπουκαλάκι σου θυμίζει να πάρεις το φάρμακό σου
- **Απομακρυσμένη παρακολούθηση:** Γιατροί ελέγχουν ζωτικά σημεία ασθενών από απόσταση



Έξυπνες Πόλεις

- **Real-time Traffic Monitoring:**
 - Αισθητήρες κυκλοφορίας & κάμερες,
 - δυναμική διαχείριση σηματοδοτών,
 - Πρόληψη συμφόρησης
- **Smart Parking:**
 - Αισθητήρες σε θέσεις στάθμευσης,
 - Εφαρμογές καθοδήγησης σε ελεύθερες θέσεις,
 - Εξοικονόμηση χρόνου & μείωση κυκλοφοριακού φόρτου.



Από Δεδομένα σε Πληροφορία

- Δεδομένα → Πλαίσιο → Ερμηνεία
- Παράδειγμα:
 - {θερμοκρασία: 3°C} → ψυγείο = OK
 - {θερμοκρασία: 10°C} → ψυγείο = Πρόβλημα
- Τα δεδομένα αποκτούν νόημα μόνο μέσα σε **συμφραζόμενα (context)**



Τα δεδομένα μόνα τους δεν έχουν νόημα!

- Αισθητήρες → μετρούν θερμοκρασία, υγρασία, πόρτες, κίνηση
- Παραδείγματα από ψυγείο, πλυντήριο, αισθητήρα κίνησης

Γιατί έχουν "έννοια" τα δεδομένα;

- Αν είναι 3°C σε ψυγείο → καλό
- Αν είναι 10°C → πρόβλημα;

{θερμοκρασία: 100}

{θερμοκρασία: 3 }

Τα δεδομένα μόνα τους δεν έχουν νόημα!

- Αισθητήρες → μετρούν θερμοκρασία, υγρασία, πόρτες, κίνηση
- Παραδείγματα από ψυγείο, πλυντήριο, αισθητήρα κίνησης

Γιατί έχουν "έννοια" τα δεδομένα;

- **Αν είναι 3°C σε ψυγείο → καλό**
- **Αν είναι 10°C → πρόβλημα;**

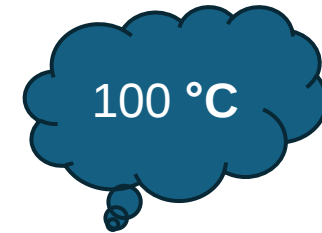
```
{  
  τύπος: ψυγείο,  
  θερμοκρασία: 3,  
  μονάδα_μέτρησης: "Κελσίου"  
}
```



```
{
```

```
  "τύπος": "αμάξι",  
  "αριθμός_πινακίδας": "AK8891",  
  "θερμοκρασία_μηχανής": 100,  
  "μονάδα_μέτρησης": "Κελσίου"
```

```
}
```



Ερμηνεία δεδομένων



Σύνοψη

- Το IoT είναι η σύνδεση φυσικών συσκευών με το διαδίκτυο για συλλογή και ανταλλαγή δεδομένων.
- Τα δεδομένα από μόνα τους δεν έχουν νόημα και αποκτούν αξία μόνο μέσα στο “context”.
- Το IoT αποτελείται από μια **αλυσίδα τεχνολογιών**: αισθητήρες → σύνδεση → επεξεργασία → αποθήκευση → εφαρμογές.
- Το IoT χρησιμοποιείται ήδη ευρέως σε: σπίτια, υγεία, πόλεις, βιομηχανία, ενέργεια, γεωργία.
- Σαν στόχο έχει την αυτοματοποίηση και πληροφόρηση σε πραγματικό χρόνο για την βελτιστοποίηση και εξοικονόμηση πόρων.