

Σε αυτή την εισαγωγική ενότητα θα μιλήσουμε για το διαδίκτυο των πραγμάτων. Ο όρος διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT) επινοήθηκε από τον Κέβιν Αστον έναν από τους ιδρυτές του εργαστηρίου αυτόματης αναγνώρισης του Ινστιτούτου Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης. Το διαδίκτυο των πραγμάτων αναφέρεται στην ενσωμάτωση πραγμάτων ή και λειτουργικότητων στον κόσμο του Διαδικτύου, με την προσθήκη υλικού ή και λογισμικού ώστε να είναι έξυπνα, να μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους και να συμμετέχουν αποτελεσματικά σε όλες τις πτυχές της καθημερινής ζωής. Με αυτό τον τρόπο προσφέρουν νέες μορφές επικοινωνίας μεταξύ των ανθρώπων και των πραγμάτων, δηλαδή μηχανών, καθώς και μεταξύ των ίδιων των πραγμάτων, που μπορούν να αλλάξουν τον παραδοσιακό τρόπο ζωής.

Το πράγμα στο IoT μπορεί να είναι οποιαδήποτε συσκευή με ενσωματωμένο αισθητήρα οποιουδήποτε τύπου, με τη δυνατότητα να συλλέγει δεδομένα και να τα μεταδίδει μέσω του δικτύου χωρίς χειροκίνητη παρέμβαση. Το Διαδίκτυο των πραγμάτων είναι ένα πλαίσιο στο οποίο όλα τα πράγματα έχουν μια αναπαράσταση και μια παρουσία στο Διαδίκτυο. Στοιχείει στην προσφορά νέων εφαρμογών και υπηρεσιών που γεφυρώνουν τον φυσικό και τον εικονικό κόσμο, καθώς και την επικοινωνία μεταξύ μηχανών.

Πώς Λειτουργεί το διαδίκτυο των πραγμάτων;

Ένα σύστημα IoT αποτελείται από συσκευές που επικοινωνούν μεταξύ τους και ανταλλάσσουν πληροφορίες μέσω του υπολογιστικού νέφους. Όταν δεδομένα φτάσουν στο υπολογιστικό νέφος, το εκάστοτε λογισμικό τα επεξεργάζεται και αποφασίζει τι ενέργεια θα κάνει, όπως το να στείλει μια ειδοποίηση ή να κάνει μια αλλαγή χωρίς τη παρέμβαση του χρήστη. Ένα τυπικό σύστημα IoT δομείται με βάση τρεις παράγοντες:

Ο πρώτος παράγοντας είναι οι **Έξυπνες συσκευές**. Με τον όρο αυτό αναφερόμαστε σε συσκευές που τους έχει δοθεί μια υπολογιστική ικανότητα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι συσκευές αυτής της κατηγορίας όπως τηλεοράσεις, κάμερες και άλλα να συλλέγουν δεδομένα από το περιβάλλον τους, καθώς και να σχηματίζουν μοτίβα δεδομένων, με σκοπό να τα επικοινωνήσουν μέσω του διαδικτύου.

Ο **Δεύτερος παράγοντας είναι οι Εφαρμογές IoT**. Μια εφαρμογή του διαδικτύου των πραγμάτων είναι μια συλλογή συσκευών και λογισμικών που λαμβάνουν και στέλνουν δεδομένα. Χρησιμοποιεί μάλιστα μηχανική μάθηση και τεχνητή νοημοσύνη, ώστε να αναλύσει κατάλληλα τα δεδομένα αυτά και να λάβει τις σωστές αποφάσεις. Οι αποφάσεις αυτές επικοινωνούνται πίσω στην συσκευή IoT και αυτή ανταποκρίνεται έξυπνα στα δεδομένα που δέχεται.

Ο **τρίτος παράγοντας είναι το Περιβάλλον διεπαφής χρήστη**. Κάθε συσκευή που επικοινωνεί με τον χρήστη, πρέπει να έχει και το κατάλληλο περιβάλλον διεπαφής που θα επιτρέψει την επικοινωνία αυτή. Για παράδειγμα, όταν χρησιμοποιούμε μια εφαρμογή στο κινητό δεν αλληλεπιδρούμε με τον κώδικα που βρίσκεται πίσω από αυτή, αλλά με οτιδήποτε βρίσκεται μπροστά από αυτή και ονομάζεται Περιβάλλον διεπαφής.



Ποιες είναι οι τεχνολογίες που καθιστούν εφικτό το IoT;

Αρκετές τεχνολογίες συνδυάζονται για να καταστήσουν εφικτό το IoT όπως:

Αισθητήρες και ενεργοποιητές. Οι αισθητήρες είναι συσκευές που μπορούν να ανιχνεύσουν αλλαγές στο περιβάλλον, όπως η θερμοκρασία, η υγρασία, το φως, η κίνηση ή η πίεση. Οι ενεργοποιητές είναι συσκευές που μπορούν να προκαλέσουν φυσικές αλλαγές στο περιβάλλον, όπως το άνοιγμα ή το κλείσιμο μιας βαλβίδας ή η ενεργοποίηση ενός κινητήρα. Αυτές οι συσκευές βρίσκονται στην καρδιά του IoT, καθώς επιτρέπουν στις μηχανές και τις συσκευές να αλληλεπιδρούν με τον φυσικό κόσμο. Η αυτοματοποίηση είναι δυνατή όταν οι αισθητήρες και οι ενεργοποιητές εργάζονται για την επίλυση ζητημάτων χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση.

Τεχνολογίες συνδεσιμότητας. Για τη μετάδοση δεδομένων IoT από αισθητήρες και ενεργοποιητές στο υπολογιστικό νέφος, οι συσκευές Αϊ Όου Τι πρέπει να είναι συνδεδεμένες στο διαδίκτυο. Υπάρχουν διάφορες τεχνολογίες συνδεσιμότητας που χρησιμοποιούνται στο IoT συμπεριλαμβανομένων των WiFi, Bluetooth, Zigbee, LoRaWAN και άλλα.

Υπολογιστικό νέφος. Στο υπολογιστικό νέφος αποθηκεύονται, επεξεργάζονται και αναλύονται οι τεράστιες ποσότητες δεδομένων που παράγονται από τις συσκευές IoT. Οι πλατφόρμες υπολογιστικού νέφους παρέχουν την υποδομή και τα εργαλεία που απαιτούνται για την αποθήκευση και την ανάλυση αυτών των δεδομένων, καθώς και για τη δημιουργία και την ανάπτυξη εφαρμογών IoT.

Ανάλυση μεγάλων δεδομένων: Για να αποκτήσουν νόημα από τις τεράστιες ποσότητες δεδομένων που παράγονται από συσκευές IoT, οι επιχειρήσεις πρέπει να χρησιμοποιούν προηγμένα εργαλεία ανάλυσης για την εξαγωγή πληροφοριών και τον εντοπισμό μοτίβων. Τα εργαλεία αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν αλγόριθμους μηχανικής μάθησης, εργαλεία οπτικοποίησης δεδομένων και μοντέλα προγνωστικής ανάλυσης.

Τεχνολογίες ασφάλειας και προστασίας της ιδιωτικής ζωής: Καθώς οι εφαρμογές του IoT γίνονται όλο και πιο διαδεδομένες, η ασφάλεια και η ιδιωτικότητα στο διαδίκτυο των πραγμάτων αποκτούν ολοένα και μεγαλύτερη σημασία. Τεχνολογίες όπως η κρυπτογράφηση, οι έλεγχοι πρόσβασης και τα συστήματα ανίχνευσης εισβολών χρησιμοποιούνται για την προστασία των συσκευών IoT και των δεδομένων που παράγουν από απειλές στον κυβερνοχώρο.

