

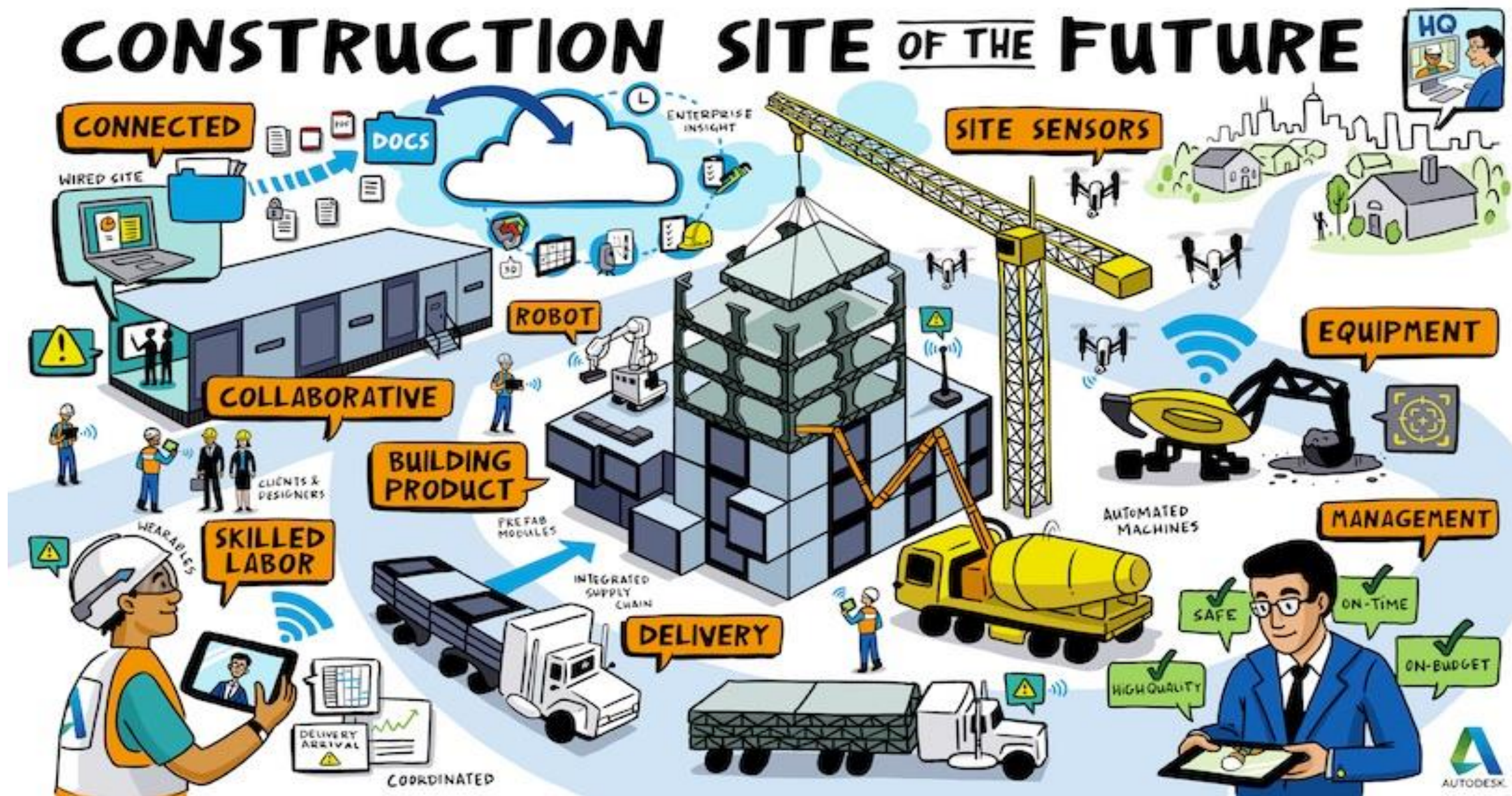
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΩΝ & ΕΡΓΟΤΑΞΙΩΝ

Αυτοματοποίηση στις κατασκευές

Υπεύθυνος διδασκαλίας: Αθανάσιος Χασιακός

Επιμέλεια παρουσίασης: Παναγιώτης Φαρμάκης

CONSTRUCTION SITE OF THE FUTURE



Building Information Modelling (B.I.M.)

Η μοντελοποίηση κατασκευαστικών πληροφοριών (Building Information Modelling, B.I.M.) βρίσκεται στο επίκεντρο του ψηφιακού μετασχηματισμού του κλάδου των κατασκευών.

Τι είναι το BIM

είναι μια ψηφιακή αναπαράσταση των φυσικών & λειτουργικών χαρακτηριστικών ενός έργου η οποία αποτελεί μια κοινή & αξιόπιστη πηγή άντλησης πληροφοριών για την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του.

Βασική προϋπόθεση του BIM

είναι η συνεργασία των διαφόρων εμπλεκομένων σε κάθε φάση του κύκλου ζωής του έργου εισάγοντας, εξάγοντας, ενημερώνοντας αλλά και τροποποιώντας πληροφορίες στο ψηφιακό μοντέλο BIM ώστε να αντικατοπτρίζεται επακριβώς ο ρόλος του κάθε ενός.

Τα οφέλη του B.I.M.

1. Μείωση του κόστους μελέτης & κατασκευής

- Πρόληψη αστοχιών
- Αποφυγή διορθωτικών παρεμβάσεων (περιορισμός καθυστερήσεων)

2. Μείωση του χρόνου

- Ταχύτερη λήψη αποφάσεων, ταχύτερες εγκρίσεις
- Συμπύεση χρονοδιαγράμματος

3. Εποπτεία

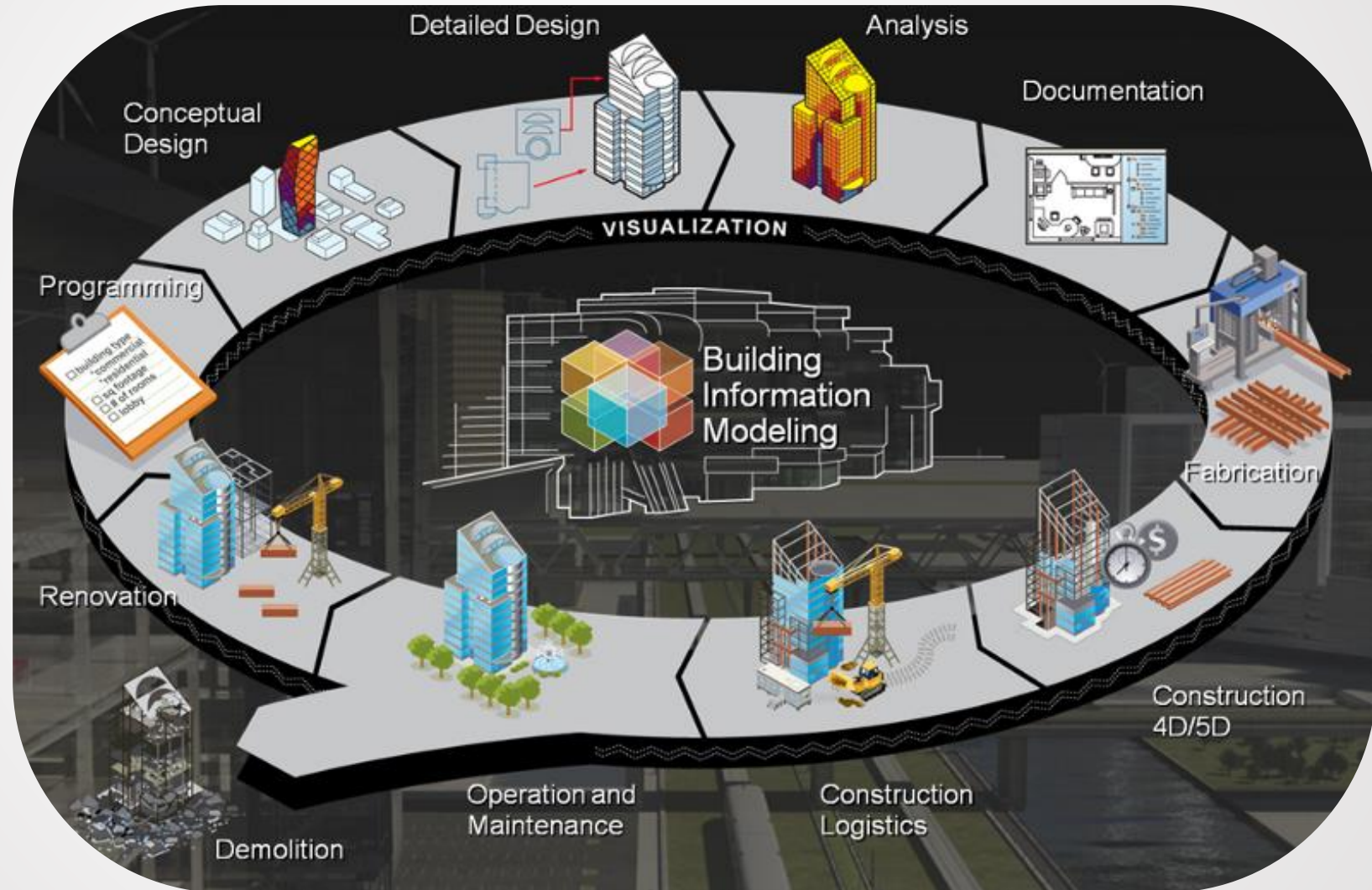
- Δυνατότητα καλύτερης και πιο γρήγορης κατανόησης του έργου

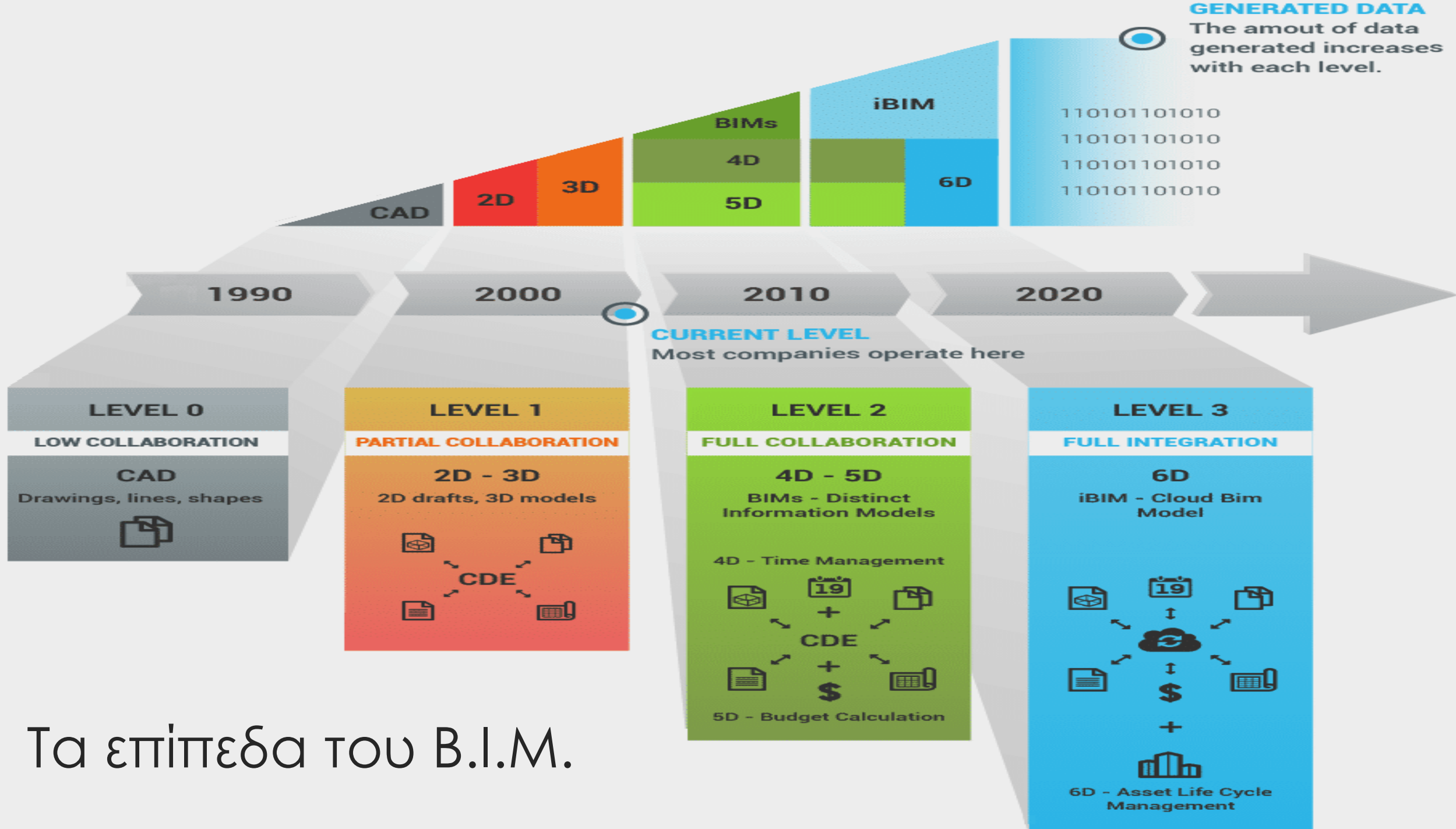
4. Συνεργασία

- Ανάπτυξη ομαδικού πνεύματος

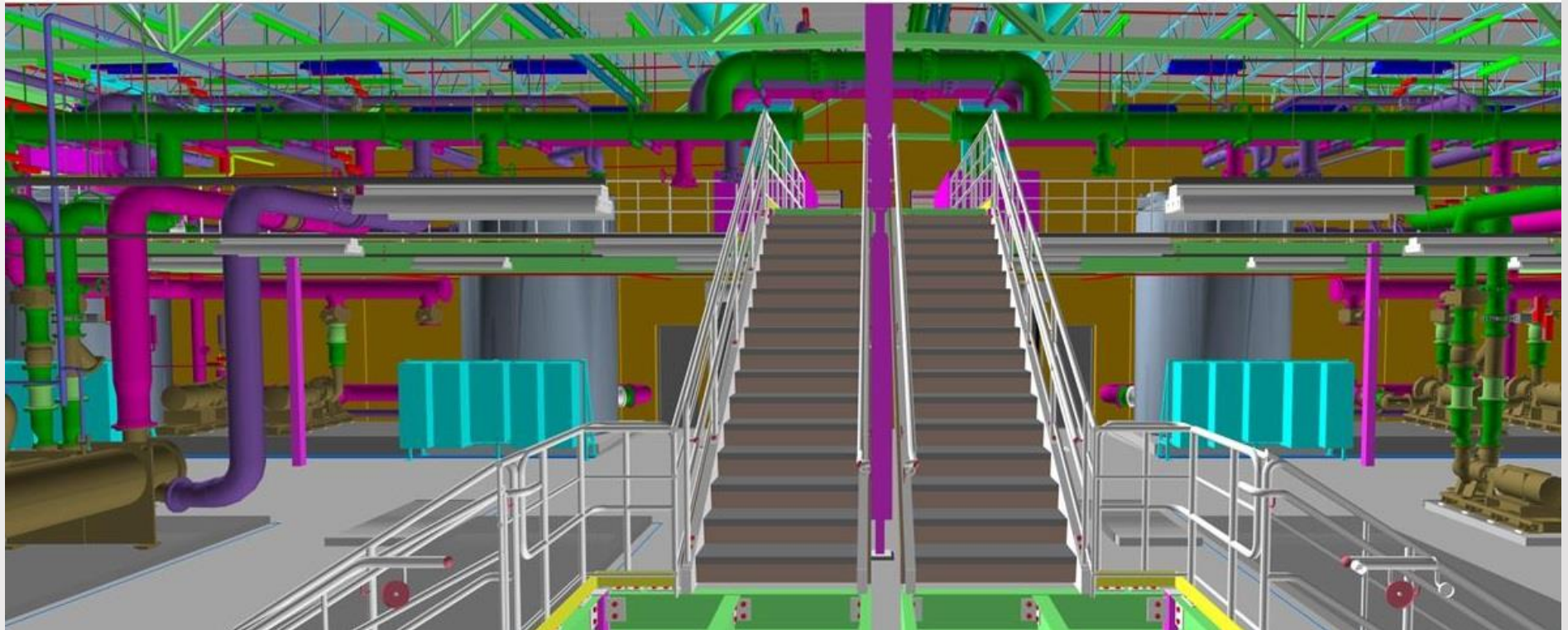
Πρόσφατες εκθέσεις (EU-BIM taskgroup) προβλέπουν ότι η ευρύτερη υιοθέτηση του B.I.M. θα επιφέρει εξοικονόμηση της τάξης του 15–25% στην παγκόσμια αγορά υποδομών έως το 2025.

Ο κύκλος του B.I.M.





Τα επίπεδα του Β.Ι.Μ.



Τρισδιάστατη σάρωση – 3d scanning



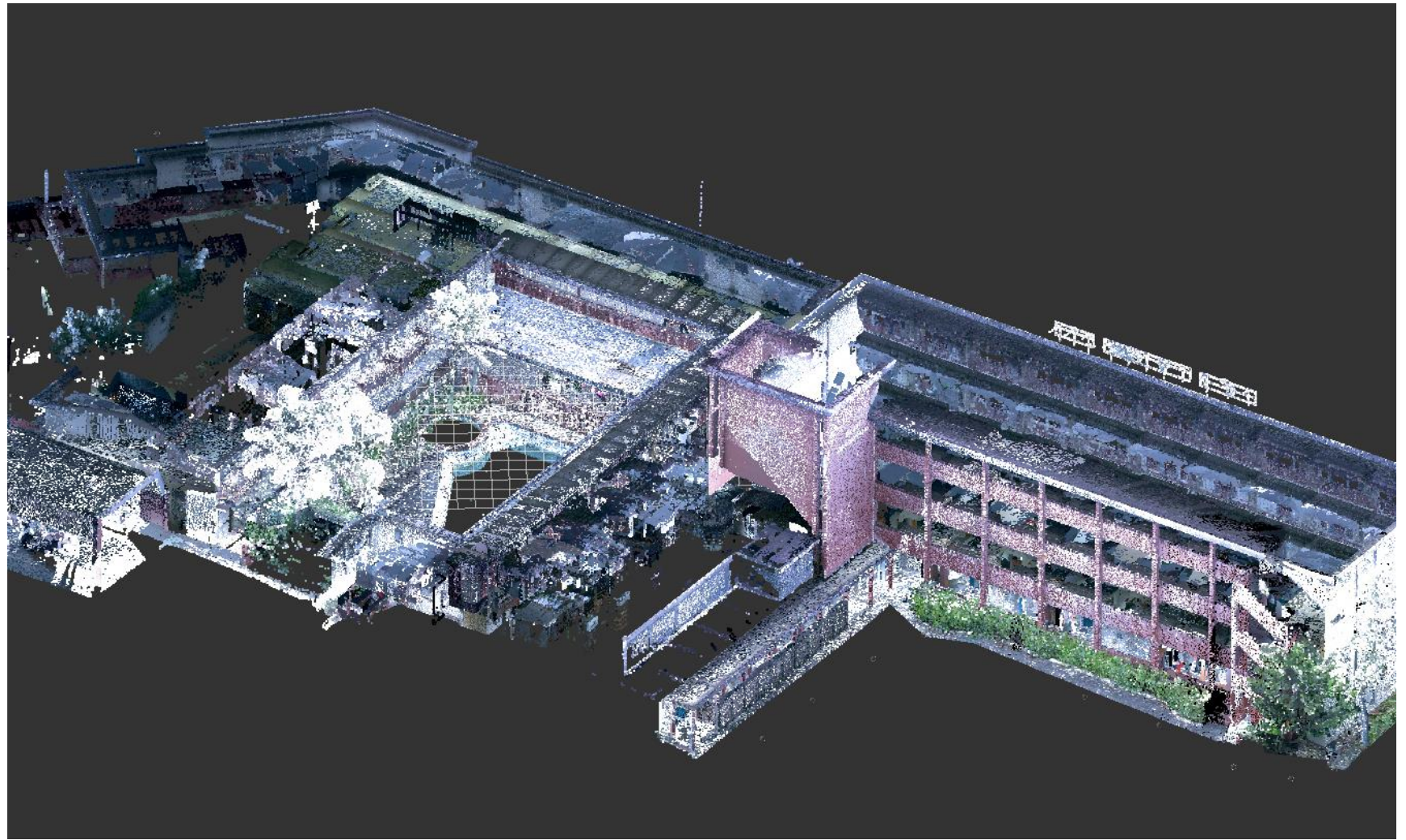


Τι είναι οι τρισδιάστατοι σαρωτές

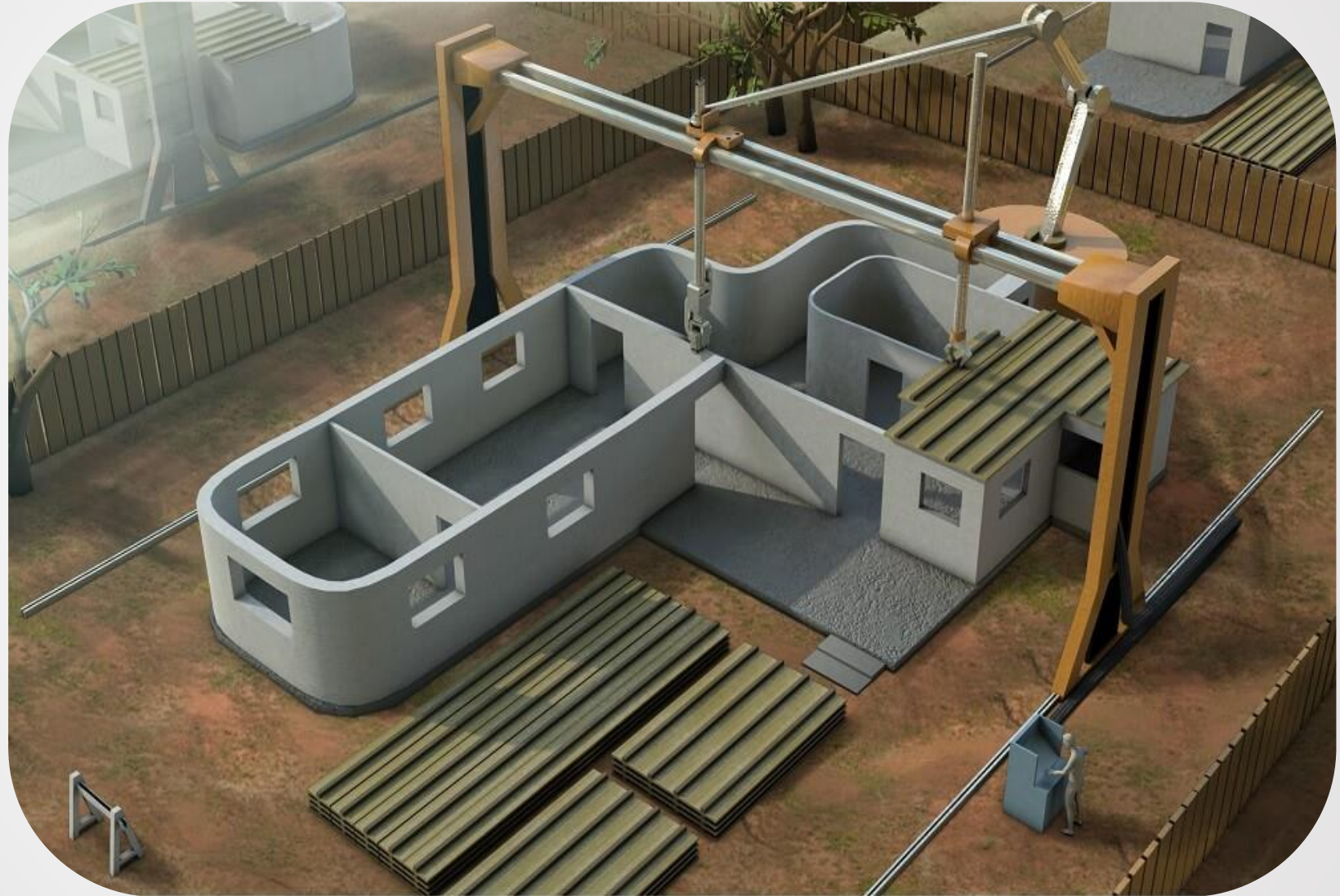
Είναι οι συσκευές που χρησιμοποιούνται για την αποτύπωση και ψηφιοποίηση δεδομένων του πραγματικού κόσμου. Πολλαπλές σαρώσεις, ή/και φωτογραφίες, διαμορφώνουν ένα νέφος σημείων η επεξεργασία του οποίου οδηγεί στη δημιουργία ενός τρισδιάστατου μοντέλου.

Τα οφέλη της τρισδιάστατης σάρωσης

- 1. Ταχύτητα:** μειωμένος χρόνος παραμονής στο πεδίο
- 2. Ακρίβεια:** μέσω λήψης εκατομμυρίων σημείων & παράλληλα εξάλειψη της πιθανότητας μη λήψης απαραίτητων μετρητικών στοιχείων.
- 3. Συνεργασία με BIM software** για τη μοντελοποίηση των κατασκευαστικών πληροφοριών τόσο σε νέες όσο και σε υφιστάμενες κατασκευές.



Τρισδιάστατη εκτύπωση – 3d printing



Η τρισδιάστατη εκτύπωση (3D printing) στις κατασκευές

είναι μια μέθοδος προσθετικής κατασκευής στην οποία κατασκευάζονται αντικείμενα, τα οποία προηγουμένως έχουν σχεδιαστεί ψηφιακά, μέσω της διαδοχικής πρόσθεσης επάλληλων στρώσεων υλικού.

Τα τελευταία χρόνια εξετάζεται η δυνατότητα κατασκευής κτιρίων με χρήση 3d εκτυπωτών η οποία ωστόσο βρίσκεται ακόμα σε πειραματικό στάδιο

Τα οφέλη της τρισδιάστατης εκτύπωσης

- 1. Ταχύτητα στην κατασκευή:** κατασκευή ισόγειου κτιρίου εντός 2 ημερών.
- 2. Περιορισμός εργατικού κόστους** για την εκτέλεση των εργασιών.
- 3. Τυποποίηση & υψηλή ποιότητα** κατά την κατασκευή.

3D Printhuset



A person in a white shirt and blue jeans is walking through a lush green field. The field is surrounded by large, mature trees with dense foliage. In the background, a fence and a building are visible through the trees. The scene is captured from a low angle, with a large tree trunk in the foreground on the right side.

<https://www.youtube.com/watch?v=UFWg6Qb8yYI>
<https://www.youtube.com/watch?v=ZSxfuQAzOFs>

NEW STORY/ICON

<https://www.youtube.com/watch?v=PbgCu0aUobE>

Μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα (UAV's)



Τι είναι τα UAV's (Unmanned Aerial Vehicles)

είναι μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα που μπορούν να ελέγχονται εξ αποστάσεως ή να πετούν αυτόνομα μέσα από ελεγχόμενα από το λογισμικό προγράμματα πτήσης στα ενσωματωμένα συστήματά τους, σε συνδυασμό με αισθητήρες και GPS.

Τα οφέλη της χρήσης UAV's

1. Αεροφωτογράφιση, Αεροβιντεοσκόπηση, 3d τοπογραφική αποτύπωση
2. Επιθεώρηση κτιρίων
3. Εποπτεία των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων
4. Βελτίωση των συνθηκών ασφαλείας & φύλαξης του εργοταξίου



PILOT



DO NOT DISTURB!

ABOTIX
AGENT OF TOMORROW'S

Επαυξημένη Πραγματικότητα – Augmented Reality



Τι είναι η Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented reality)

Είναι η σε πραγματικό χρόνο άμεση ή έμμεση θέαση ενός φυσικού, πραγματικού περιβάλλοντος, τα στοιχεία του οποίου επαυξάνονται από ήχο, βίντεο, γραφικά ή δεδομένα τοποθεσίας αναπαραγώμενα από συσκευές Η/Υ.

Τα οφέλη της Επαυξημένης Πραγματικότητας

- 1. Ακρίβεια:** Αποφυγή σπατάλης χρόνου, χρημάτων. Δυνατότητα ανασκόπησης του έργου πριν κατασκευαστεί συνεισφέροντας στον εντοπισμό σφαλμάτων πριν αυτά εμφανιστούν σε μελλοντικό χρόνο.
- 2. Ευελιξία & καλύτερη εποπτεία στο σχεδιασμό:** τροποποίηση πολύπλοκων τρισδιάστατων αρχιτεκτονικών μοντέλων με λίγες μόνο κινήσεις & δυνατότητα περιήγησης στο προτεινόμενο έργο.
- 3. Διαχείριση κατασκευαστικών έργων:** Καλύτερη επικοινωνία και συνεργασίας μεταξύ των μελών της κατασκευαστικής ομάδας μέσω των εικονικών μοντέλων. Εξάλειψη της ανάγκης τήρησης επιμετρήσεων και κατασκευαστικών σχεδίων.





Μεγάλα δεδομένα – Big Data



Τι είναι τα Μεγάλα Δεδομένα (Big Data)

τα μεγάλα δεδομένα αναφέρονται στις τεράστιες ποσότητες πληροφοριών που έχουν αποθηκευτεί στο παρελθόν και εξακολουθούν να αποκτώνται σήμερα με διάφορους τρόπους (ανθρώπους, υπολογιστές, αισθητήρες κλπ)

Τα παραδοσιακά πληροφοριακά συστήματα ανταποκρίνονται επαρκώς στην καταγραφή βασικών πληροφοριών (χρονοδιαγράμματα, σχέδια CAD, τιμολόγια κλπ), ωστόσο περιορίζεται η ικανότητά τους να εργάζονται με μη δομημένα δεδομένα (ελεύθερο κείμενο, έντυπες πληροφορίες, αναγνώσεις αισθητήρων κλπ.)

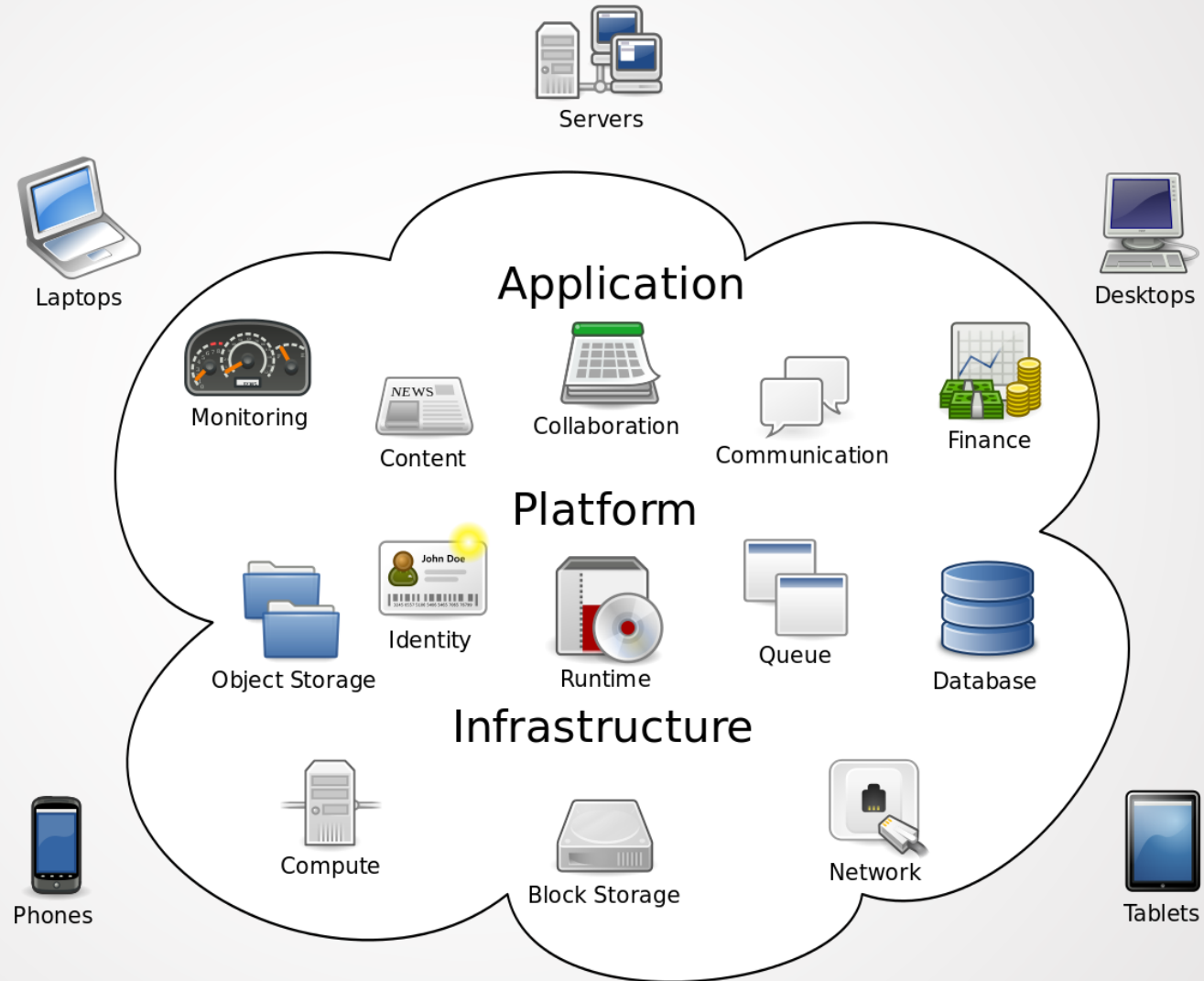
Η αξία των μεγάλων δεδομένων

Η ιδέα της αξιοποίησης των μεγάλων δεδομένων έγκειται στην απόκτηση όσο το δυνατόν περισσότερων πληροφοριών οι οποίες αφού τύχουν κατάλληλης ανάλυσης θα συμβάλουν στην υποστήριξη λήψης αποφάσεων.

Τα Μεγάλα Δεδομένα μπορούν να συμβάλουν στην

1. **Αύξηση της παραγωγικότητας** με εξάλειψη του μη παραγωγικού χρόνου μέσω παρακολούθηση της κίνησης του ανθρώπινου δυναμικού, του μηχανολογικού εξοπλισμού & των υλικών στο εργοστάσιο με χρήση αισθητήρων, smartphones κλπ
2. **Πιο ακριβής εκτίμηση του κόστους** βελτιώνοντας το σχεδιασμό του έργου αλλά και ενισχύοντας την διορατικότητα των μελών της διαχειριστικής ομάδας.
3. **Διαχείριση ασφάλειας** καθώς η ανάλυση των διαθέσιμων στοιχείων μπορεί να οδηγήσει στην πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου.
4. **Μείωση των κινδύνων του έργου** που σχετίζονται με αστάθμητους παράγοντες όπως ποιότητα των υλικών, οι καιρικές συνθήκες, τα ατυχήματα κλπ.
5. **Λήψη καλύτερων επιχειρηματικών αποφάσεων**, βασισμένων στην πληροφόρηση.

Cloud Computing



Τι είναι το Cloud

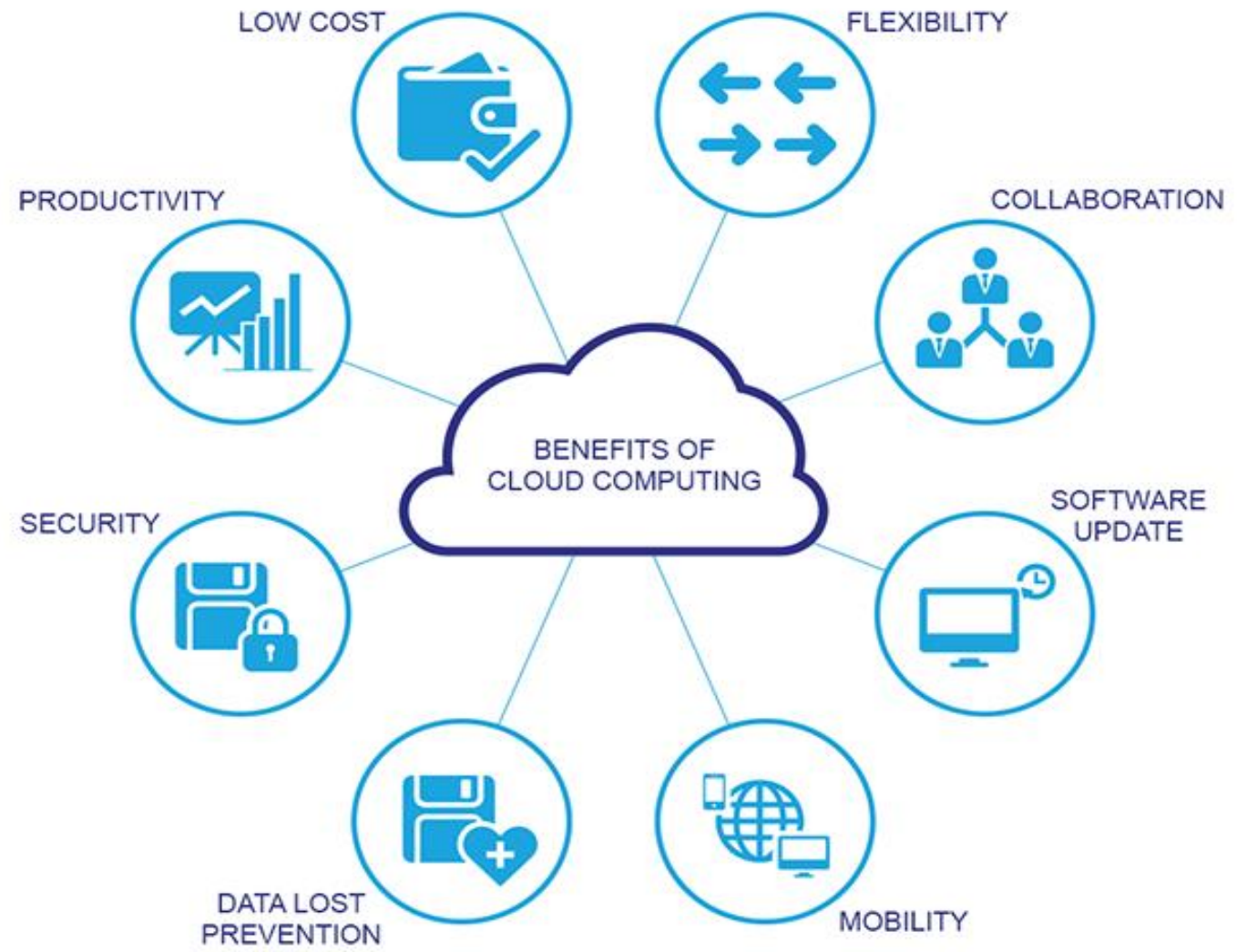
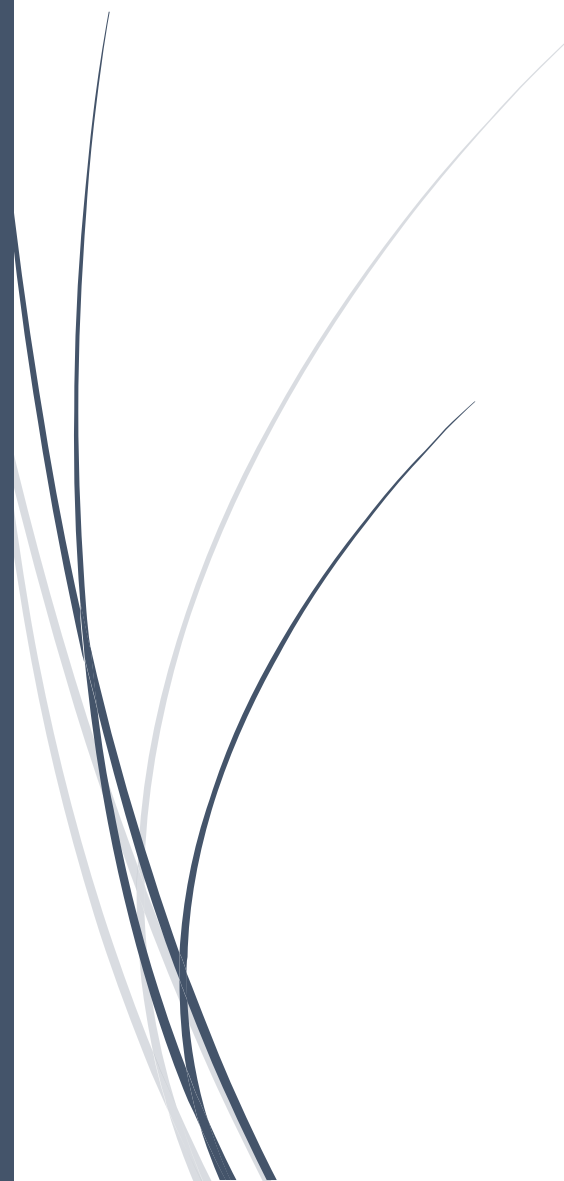
Είναι τεχνολογία εκείνη που επιτρέπει στο χρήστη να χρησιμοποιεί λογισμικό, υπηρεσίες και δεδομένα τα οποία δεν είναι αποθηκευμένα σε δικό του υπολογιστή.

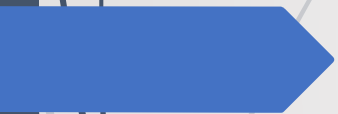
Τι είναι το Cloud Computing

Cloud computing σημαίνει μεγάλα κέντρα δεδομένων, τα οποία προσφέρουν οικονομίες κλίμακας, φθηνότερη υπολογιστική ισχύ και, κυρίως, την ευελιξία να πληρώνει ο χρήστης μόνο για ό,τι χρησιμοποιεί.

Πρόσθετα οφέλη του Cloud Computing

- Αποφυγή από πλευράς των χρηστών συνεχούς επένδυσης για την αναβάθμιση του εξοπλισμού
- Διεύρυνση από πλευράς παροχών της πελατειακής τους βάσης





Τέλος παρουσίασης