



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

# DIGI-VET

Ενίσχυση της Ψηφιοποίησης και της Βιομηχανίας  
4.0 στην Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση



## ΕΝΟΤΗΤΑ 2

ΟΡΟΙ & ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ 4.0

PROJECT NO: 2018-1-DE02-KA202-005145

Coordinator:



Partners:



# ΤΙ ΘΑ ΜΑΘΟΥΜΕ ΣΕ ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΕΝΌΤΗΤΑ

## ΜΕΡΟΣ Α΄

- Τι είναι η βιομηχανία 4.0;  
& Άσκηση

## Όροι

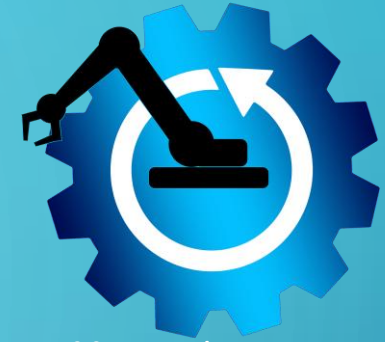
- Cyber-physical systems (CPS) & Cloud computing & Άσκηση
- Το διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT) & Το βιομηχανικό διαδίκτυο των πραγμάτων (IIoT) & Άσκηση

## ΜΕΡΟΣ Β΄

- Ιστορία της Βιομηχανίας 4.0 & Άσκηση
- Βιομηχανία 4.0 - Η τέταρτη βιομηχανική επανάσταση (βίντεο / Άσκηση)

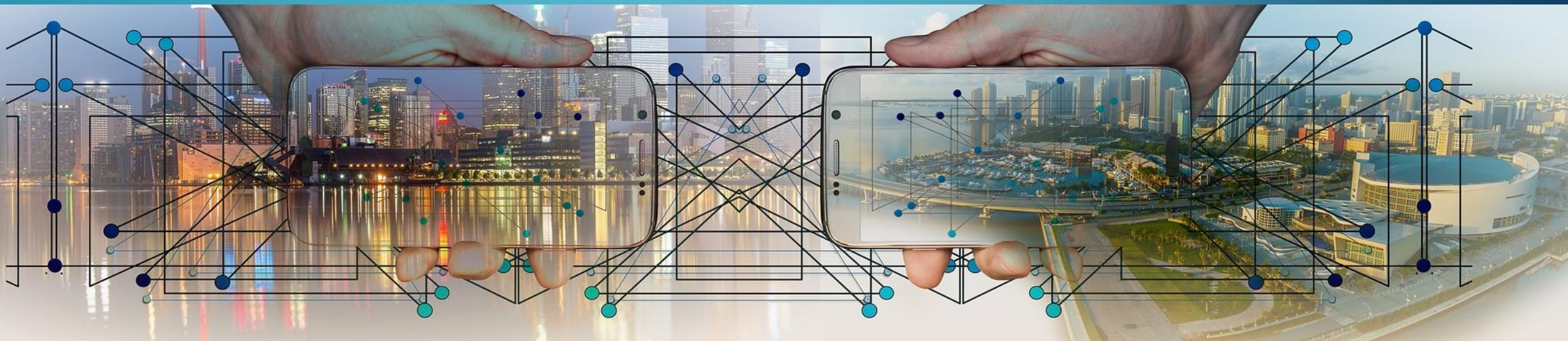
- Επικοινωνία
- Βιβλιογραφία

# ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ 4.0;



- Η βιομηχανία 4.0 είναι ουσιαστικά η ψηφιακή δικτύωση ανθρώπων, μηχανών και προϊόντων.
- Είναι επίσης γνωστή ως η 4η βιομηχανική επανάσταση που αφορά την βιομηχανία.
- Αν και οι όροι "βιομηχανία 4.0" και "τέταρτη βιομηχανική επανάσταση" χρησιμοποιούνται συχνά εναλλακτικά, τα εργοστάσια της βιομηχανίας 4.0 διαθέτουν μηχανές που εντείνονται με ασύρματη συνδεσιμότητα και αισθητήρες και συνδέονται με ένα σύστημα που μπορεί να οραματιστεί ολόκληρη τη γραμμή παραγωγής και να λάβει δικές τις αποφάσεις.
- Ουσιαστικά, η βιομηχανία 4.0 είναι η τάση προς την αυτοματοποίηση και την ανταλλαγή δεδομένων στις τεχνολογίες και στις διαδικασίες παραγωγής, στις οποίες περιλαμβάνονται τα κυβερνο-φυσικά συστήματα (Cyber-Physical Systems - CPS), το Διαδίκτυο των πραγμάτων (Internet of Things - IoT), το βιομηχανικό διαδίκτυο των πραγμάτων (Industrial Internet of Things - IIOT), το cloud computing, τα γνωστικά υπολογιστικά συστήματα και τεχνητή νοημοσύνη (Artificial Intelligence - AI).

Άσκηση: <https://h5p.org/node/705021>



# 1. Concept of Industry 4.0

Submitted by DigiVET on Fri, 01/24/2020 - 11:30

Which of the following is NOT included in the Industry 4.0 concept?

- Automated production using electronics and IT.
- Lights out (manufacturing) also known as dark factories
- Internet of Things (IoT)
- Smart Manufacturing

✓ Check

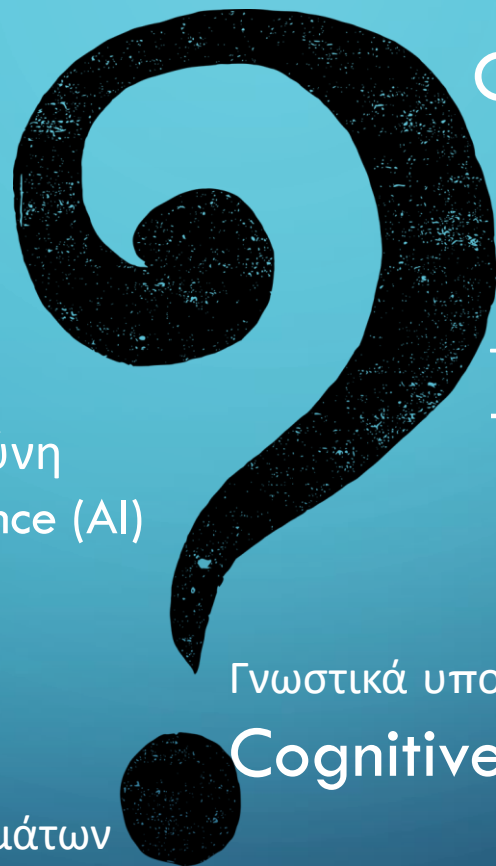
Ακολουθήστε τον σύνδεσμο για την άσκηση: <https://h5p.org/node/705021>

# ΤΙ ΣΗΜΑΙΝΟΥΝ ΟΛΟΙ ΑΥΤΟΙ ΟΙ ΟΡΟΙ;

Κυβερνο-φυσικά συστήματα  
Cyber-physical systems (CPS)

Τεχνητή νοημοσύνη  
Artificial intelligence (AI)

Βιομηχανικό διαδίκτυο πραγμάτων  
Industrial internet of things (IIOT)



Cloud computing

Το διαδίκτυο των πραγμάτων  
The internet of things (IoT)

Γνωστικά υπολογιστικά συστήματα

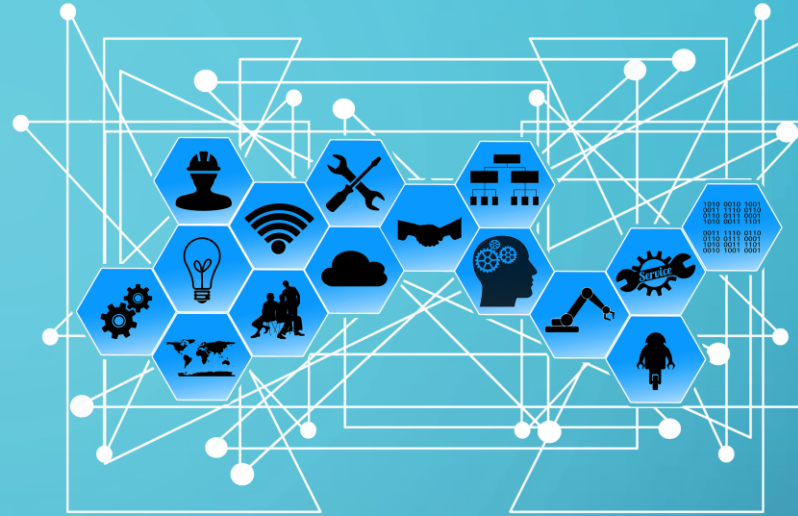
Cognitive computing

## ΚΥΒΕΡΝΟ-ΦΥΣΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ CYBER-PHYSICAL SYSTEMS (CPS)

Τα CPS είναι αντικείμενα που έχουν ενσωματωμένο λογισμικό και είναι ηλεκτρονικά συνδεδεμένα μεταξύ τους σε ένα σύστημα, για παράδειγμα, ρομπότ, drones και άλλα κινητά μηχανήματα. Με αυτό τον τρόπο τα φυσικά και μηχανικά αντικείμενα και οι διαδικασίες συνδέονται με αντικείμενα και διαδικασίες που ελέγχονται από λογισμικό - με τον πραγματικό και τον εικονικό κόσμο να συγκλίνουν. Τα CPS μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο της κυκλοφορίας ή για τη διαχείριση ευφών δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας.



Εικόνα από Pixabay  
<https://pixabay.com/illustrations/cloud-computing-network-internet-2001090/>



Εικόνα από Pixabay  
<https://pixabay.com/illustrations/industry-4-0-web-network-points-2741774/>

## CLOUD COMPUTING

Το Cloud computing καλύπτει όλες τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρο σε μια ηλεκτρονική υπηρεσία (για παράδειγμα: αποστολή μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, επεξεργασία εγγράφων μέσω μιας ηλεκτρονικής πλατφόρμας και αποθήκευση τους, αναπαραγωγή βίντεο ή ανάλυση δεδομένων). Κάνει μια υποδομή πληροφορικής που καθιστά δυνατή την αποθήκευση των δεδομένων σε αποκεντρωμένα συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών μέσω του Διαδικτύου και να είναι διαθέσιμα ανά πάσα στιγμή σε οποιοδήποτε σημείο, εφόσον υπάρχει σύνδεση στο διαδίκτυο. Έτσι, ένας πάροχος cloud προσφέρει μια πλήρη θέση εργασίας σε μια εικονική μορφή (όπως υπολογιστής, μνήμη, πλατφόρμες και εφαρμογές λογισμικού) δημιουργώντας μεγάλη ευελιξία για τον χρήστη.

## cyber-physical systems (CPS)

Submitted by DigiVET on Tue, 03/24/2020 - 16:20

Thank you for trying out H5P. To get started with H5P read our [getting started guide](#)

Drag the words into the correct boxes

CPS are objects which have embedded \_\_\_\_\_ and electronics \_\_\_\_\_ to each other in a system, for example, \_\_\_\_\_, drones and other movable machines. This way physical and mechanical objects and processes are connected with software-controlled \_\_\_\_\_ and processes – with the real and \_\_\_\_\_ worlds converging. CPS can be used for \_\_\_\_\_ control or for managing intelligent \_\_\_\_\_ networks.

- electricity
- software
- virtual
- objects
- connected
- traffic
- robots

Check

Reuse Embed H5P

Ακολουθήστε τον σύνδεσμο για την άσκηση: <https://h5p.org/node/760844>

## Cloud Computing

Submitted by DigiVET on Tue, 03/24/2020 - 16:25

Thank you for trying out H5P. To get started with H5P read our [getting started guide](#)

Drag the words into the correct boxes

Cloud computing covers all \_\_\_\_\_ taking place on an \_\_\_\_\_ service (For example: sending e-mails, processing documents via an online platform and saving them there, playing videos or analysing data). It makes an IT \_\_\_\_\_ which makes it possible for data to be saved on \_\_\_\_\_ computer systems via the internet and to be available at any time at any place as long as there is an internet \_\_\_\_\_. Thus, a cloud provider offers a complete working place in a virtual form (such as computer, memory, platforms and software applications) creating great \_\_\_\_\_ for the user.

- decentralised
- infrastructure
- online
- connection
- activities
- flexibility

Check

Reuse Embed H5P

Ακολουθήστε τον σύνδεσμο για την άσκηση: <https://h5p.org/node/760853>

## ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ THE INTERNET OF THINGS (IOT)

Το ΙοΤ είναι ένα δίκτυο συνδεδεμένων συσκευών που μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους και να παρέχουν δεδομένα στους χρήστες μέσω του Διαδικτύου. Οι συσκευές ΙοΤ μπορούν να συνδεθούν στο διαδίκτυο και συχνά διαθέτουν αισθητήρες που τους επιτρέπουν να συλλέγουν δεδομένα. Μια συσκευή ΙοΤ μπορεί να είναι χρήσιμη από μόνη της, αλλά όταν χρησιμοποιούνται πολλές συσκευές μαζί, γίνονται ακόμα πιο πολύτιμες. Η τεχνολογία ΙοΤ επιτρέπει στον χρήστη να συλλέγει δεδομένα αυτόματα από πολλές διαφορετικές λειτουργίες. Η τεχνολογία ΙοΤ μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την αυτοματοποίηση εξοπλισμού και κομμάτια βιομηχανικών λειτουργιών.



Εικόνα από Pixabay

<https://pixabay.com/photos/turn-on-turn-off-industry-energy-2923046/>

## ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ INDUSTRIAL INTERNET OF THINGS (IIOT)

Το ΙΙοΤ είναι μια υποκατηγορία του ΙοΤ. Ο όρος αναφέρεται στην τεχνολογία ΙοΤ που χρησιμοποιείται στη βιομηχανία, δηλαδή στις εγκαταστάσεις παραγωγής. Το ΙΙοΤ είναι μια βασική τεχνολογία στη βιομηχανία 4.0, και στην επόμενη φάση της βιομηχανικής επανάστασης. Η βιομηχανία 4.0 δίνει έμφαση στην έξυπνη τεχνολογία, τα δεδομένα, τον αυτοματισμό, τη διασύνδεση, την τεχνητή νοημοσύνη και σε άλλες τεχνολογίες και δυνατότητες. Αυτές οι τεχνολογίες φέρνουν επανάσταση στον τρόπο λειτουργίας των εργοστασίων και της οργάνωσης των βιομηχανιών.



Εικόνα από Freepoint Technology Inc.

<https://getfreepoint.com/iiot-role-play-manufacturing/>



# The Internet of Things

Submitted by DigiVET on Tue, 03/24/2020 - 16:30

Thank you for trying out H5P. To get started with H5P read our [getting started guide](#)

IoT technology enables the user to collect data :

- manually
- automatically
- electronically
- by using a network

Check

Reuse Embed

H5P

Ακολουθήστε τον σύνδεσμο για την άσκηση: <https://h5p.org/node/760859>

# ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ 4.0



18th Century

## Industry 1.0

Mechanical production  
equipment powered by  
steam



19th Century

## Industry 2.0

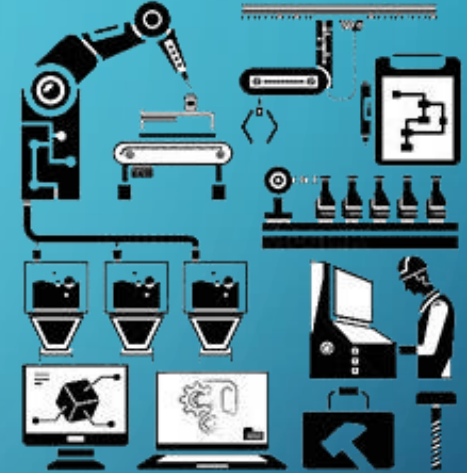
Mass production assembly  
lines requiring labour and  
electrical energy



20th Century

## Industry 3.0

Automated production  
using electronics and IT



Today

## Industry 4.0

Intelligent production  
incorporated with IoT,  
cloud technology & big data

# ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ 4.0

Η **πρώτη βιομηχανική επανάσταση** άρχισε με τη μηχανοποίηση και την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη δεκαετία του 1800. Έφερε τη μετάβαση από τη χειρωνακτική εργασία στις πρώτες διαδικασίες κατασκευής (κυρίως στην κλωστοϋφαντουργία). Η βελτίωση της ποιότητας ζωής ήταν η κύρια κινητήρια δύναμη της αλλαγής.



Εικόνα από Pixabay  
<https://www.pexels.com/photo/high-angle-view-of-a-man-256381/>



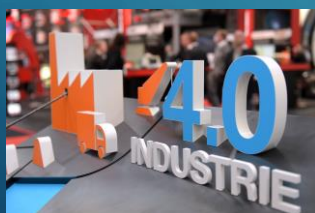
Εικόνα από Pixabay  
<https://pixabay.com/vectors/factory-car-engine-assembling-35104/>

Η **δεύτερη βιομηχανική επανάσταση** προκλήθηκε από την ηλεκτροδότηση που επέτρεψε την εκβιομηχάνιση και τη μαζική παραγωγή. Ήταν μια περίοδος που η πρόοδος στην παραγωγή χάλυβα, την ηλεκτρική ενέργεια και το πετρέλαιο προκάλεσε μια σειρά καινοτομιών που άλλαξαν την κοινωνία. Με την παραγωγή οικονομικά αποδοτικού χάλυβα, οι σιδηροδρομικές γραμμές επεκτάθηκαν και περισσότερες βιομηχανικές μηχανές κατασκευάστηκαν.

Η **τρίτη βιομηχανική επανάσταση** χαρακτηρίζεται από την ψηφιοποίηση, με εισαγωγή μικροηλεκτρονικών συσκευών και αυτοματισμού. Στη βιομηχανία, διευκολύνεται η ευέλικτη παραγωγή, όπου μια ποικιλία προϊόντων κατασκευάζεται σε ευέλικτες γραμμές παραγωγής με προγραμματιζόμενες μηχανές. Παρόλα αυτά, τα συστήματα παραγωγής εξακολουθούν να μην έχουν ευελιξία όσον αφορά την ποσότητα παραγωγής.



Εικόνα από Pixabay  
<https://pixabay.com/photos/company-factory-production-186980/>



Εικόνα από Pixabay  
<https://pixabay.com/photos/industrial-4-0-information-2470457/>

Σήμερα βρισκόμαστε στην **τέταρτη βιομηχανική επανάσταση** που προκλήθηκε από την ανάπτυξη Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ). Η τεχνολογική της βάση είναι η έξυπνη αυτοματοποίηση των κυβερνο-φυσικών συστημάτων με αποκεντρωμένο έλεγχο και προηγμένη συνδεσιμότητα (λειτουργίες IoT). Η συνέπεια αυτής της νέας τεχνολογίας στα συστήματα βιομηχανικής παραγωγής είναι η αναδιοργάνωση των συστημάτων αυτοματισμού σε ένα αυτο-οργανωμένο σύστημα φυσικής παραγωγής στον κυβερνοχώρο, το οποίο επιτρέπει ευέλικτη μαζική παραγωγή και ευελιξία στην ποσότητα παραγωγής.

## 2. History of Industry 4.0

Submitted by DigWV7 on Fri, 01/24/2020 - 13:06

Time spent: 0:00  
Card turns: 0  
Home Embed

Ακολουθήστε τον σύνδεσμο για την άσκηση: <https://h5p.org/node/705116>

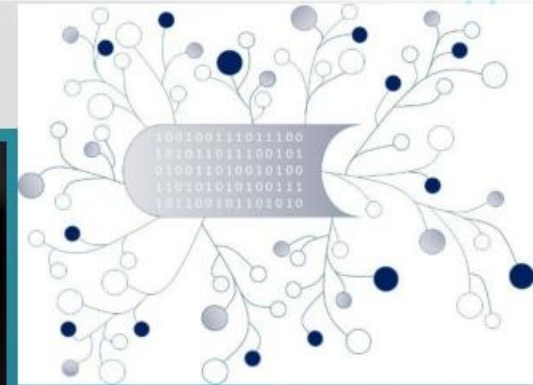
# ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ 4.0 - Η ΤΕΤΑΡΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ

Δείτε αυτό το [βίντεο](#), από την εταιρεία Siemens σχετικά με τη βιομηχανία 4.0 και το όραμα της κατασκευής του αύριο ...



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

# ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ



## Universität Paderborn

Department Wirtschaftspädagogik  
Lehrstuhl Wirtschaftspädagogik II  
Warburger Str. 100  
33098 Paderborn

## Prof. Dr. Marc Beutner

Tel: +49 (0) 52 51 / 60 - 23 67  
Fax: +49 (0) 52 51 / 60 - 35 63  
E-Mail: [marc.beutner@uni-paderborn.de](mailto:marc.beutner@uni-paderborn.de)

<http://www.upb.de/wipaed>

<http://digivet.eduproject.eu/>

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Σας ευχαριστούμε για την προσοχή σας!

