



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ»

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

**Ανάπτυξη Εργαλείου Υποστήριξης Αποφάσεων για τη Βελτιστοποίηση του Δείκτη Έξυπνης Ετοιμότητας (SRI) με Βάση τον Επιθυμητό Στόχο και το Κόστος Αναβάθμισης**

Μεταπτυχιακός Φοιτητής: **Χρήστος Σιαφαρίκας**

Επιβλέπων Καθηγητής: **Βαγγέλης Μαρινάκης, Επίκουρος Καθηγητής ΕΜΠ**

Ημερομηνία: **Φεβρουάριος 2025**

Περίληψη

Η διπλωματική πραγματεύεται την ανάπτυξη εργαλείου για την δημιουργία και προβολή σεναρίων που βελτιώνουν τον SRI ενός κτιρίου αλλά ταυτόχρονα λαμβάνουν υπόψιν και το κόστος των αναβαθμίσεων. Αποτελεί επέκταση του υπάρχοντος εργαλείου, το οποίο υπολογίζει το σκορ για ένα κτίριο.

Ο δείκτης Smart Readiness Indicator (SRI) αποτελεί πρωτοβουλία της ευρωπαϊκής κομισιόν που εισήχθη το 2017 για τον υπολογισμό της δυνατότητας ενός κτιρίου να είναι συμβατό με 'έξυπνες' τεχνολογίες. Η εξέλιξη της τεχνολογίας σε αυτό το τομέα τα τελευταία χρόνια έχει ωθήσει την ζήτηση σε όλο και νεότερα, πιο λειτουργικά κτίρια φιλικά προς τον χρήστη με πολλές δυνατότητες χειρισμού μέσω απομακρυσμένης σύνδεσης. Έτσι τα σύγχρονα κτίρια που κατασκευάζονται ενσωματώνουν νέες τεχνολογίες και είναι ολοένα και πιο 'έξυπνα'. Αυτό όμως δεν πρέπει να περιορίζεται μόνο σε νέες κατασκευές αλλά είναι απαραίτητο στο μέτρο του δυνατού να ενσωματώνονται τέτοιες τεχνολογίες και σε μεγαλύτερης ηλικίας κτίρια, ειδικά σε μια χώρα όπως η Ελλάδα, της οποίας τα αστικά κέντρα είναι σχεδόν εξ ολοκλήρου χτισμένα αρκετές δεκαετίες νωρίτερα. Κάθε κτίριο φυσικά δεν έχει τη δυνατότητα για να προστεθούν όλες οι διαθέσιμες αναβαθμίσεις με αποτέλεσμα η δημιουργία του παραπάνω δείκτη να δίνει χρήσιμες πληροφορίες, ώστε αφενός να ελέγχεται η υφιστάμενη κατάσταση του κτιρίου αλλά και για να δίνει μια αφητηρία για την προσπάθεια βελτίωσης του.

Για τον υπολογισμό του σκορ για κάθε κτίριο υπάρχουν 9 τεχνικοί τομείς για τους οποίους γίνεται αξιολόγηση. Κάθε νέα τεχνολογία που ενσωματώνεται μπορεί να επηρεάζει έναν ή περισσότερους τομείς του κτιρίου. Οι τεχνικοί τομείς είναι:

- Θέρμανση
- Ψύξη
- Ζεστό νερό χρήσης
- Αερισμός
- Φωτισμός
- Δυναμικός κέλυφος κτιρίου (π.χ. έξυπνες προσόψεις)
- Ηλεκτρική ενέργεια



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
**«ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ»**

- h. Φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων
- i. Παρακολούθηση και έλεγχος

Για να βρεθεί η απόδοση των υπηρεσιών σε κάθε τομέα υπάρχουν 7 κριτήρια που δείχνουν το βαθμό στον οποίο ένα κτίριο είναι 'έξυπνο'. Για κάθε τομέα ελέγχεται πως η κάθε αλλαγή επηρεάζει αυτά τα 7 κριτήρια. Τα κριτήρια επίδρασης είναι:

- I. Ενεργειακή αποδοτικότητα
- II. Συντήρηση και πρόβλεψη βλαβών
- III. Άνεση
- IV . Ευκολία χρήσης
- V . Υγεία, ευεξία και προσβασιμότητα
- VI. Πληροφόρηση στους χρήστες
- VII. Ενεργειακή ευελιξία και αποθήκευση

Για την έκφραση της επίπτωσης των services αυτών υπάρχουν τρεις βασικοί πυλώνες. Ο ένας είναι οι τρεις Βασικές Λειτουργικότητες (Key Smart Readiness Functionalities) που αποτελούνται από την ενεργειακή απόδοση και τη λειτουργία του κτιρίου, την ανταπόκριση στις ανάγκες των χρηστών και την ενεργειακή ευελιξία συμπεριλαμβανομένης της ικανότητας του κτιρίου ή της μονάδας κτιρίου να συμμετέχει στην απόκριση ζήτησης. Ο δεύτερος και ο τρίτος είναι οι τεχνικοί τομείς που επηρεάζονται και τέλος τα 7 κριτήρια επίδρασης.

Το εργαλείο που έχει αναπτυχθεί από το εργαστήριο έχει βασικό στόχο να είναι φιλικό προς τον χρήστη ώστε να μπορεί ο οποιοσδήποτε να υπολογίσει το σκορ του κτιρίου του χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία. Στην αρχική σελίδα υπάρχουν τέσσερις επιλογές, με τις τρεις να είναι τα κτίρια που έχει καταχωρήσει ο αξιολογητής, οι πληροφορίες για το εργαλείο και πληροφορίες για το λογαριασμό του χρήστη. Τέταρτο και σημαντικότερο είναι η δημιουργία νέας αξιολόγησης και είναι και η πορεία των επιλογών που θα ακολουθηθεί. Κάνοντας κλικ στην επιλογή για νέο κτίριο γίνεται εμφανής η οθόνη που περιέχει τις διάφορες επιλογές για τα στοιχεία του κτιρίου.

Οι σημαντικότερες πληροφορίες είναι η τοποθεσία, αν είναι ανακαινισμένο ή όχι και ο τύπος του κτιρίου. Ακόμα ζητείται μια φωτογραφία του κτιρίου και η ενεργειακή κλάση μαζί με τα άτομα που χρησιμοποιούν το κτίριο. Αφού συμπληρωθούν τα στοιχεία που απαιτούνται για το κτίριο και πατηθεί το confirm πρέπει ο αξιολογητής να καταχωρήσει τους τεχνικούς τομείς που υπάρχουν ή όχι.

Αμέσως μετά τους τομείς είναι απαραίτητο να καταχωρηθούν οι υπηρεσίες του κτιρίου, με το σημείο αυτό να είναι και το σημαντικότερο σημείο της διαδικασίας καθώς από τις υπηρεσίες και το επίπεδο λειτουργίας τους υπολογίζεται το σκορ του δείκτη και γίνεται η καταχώρηση του κτιρίου στην αντίστοιχη κλάση. Για τις υπηρεσίες υπάρχει η επιλογή αρχικά του τομέα στον οποίο ανήκουν και στη συνέχεια εμφανίζονται διάφορες υπηρεσίες.



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
**«ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ»**

Αν κάποια από αυτές τις επιλογές βρίσκεται στο κτίριο γίνεται ένα κλικ στην αντίστοιχη υπηρεσία και παρουσιάζονται διάφορες επιλογές για την υπηρεσία αυτή. Συγκεκριμένα εμφανίζονται τα επίπεδα λειτουργικότητας της εκάστοτε υπηρεσίας ενώ υπάρχει και δυνατότητα να επιλέξει ο αξιολογητής για δευτερεύουσα λειτουργικότητα.

Αφού επιλεχθούν όλες οι υπηρεσίες που βρίσκονται στο κτίριο ή θα έπρεπε να βρίσκονται γίνεται ο υπολογισμός του σκορ και η τελική ταξινόμηση του κτιρίου στην αντίστοιχη κλάση ανάλογα με το σκορ. Στην τελική σελίδα εκτός από το συνολικό σκορ φαίνονται και επιμέρους αποτελέσματα ως προς τους τεχνικούς τομείς, τα impact scores στα επτά κριτήρια επιδραστικότητας, καθώς και τα αποτελέσματα για τις τρεις λειτουργικότητες κλειδιά του κτιρίου.

Η επέκταση του εργαλείου έχει υλοποιηθεί ως άμεση συνέχεια του αποτελέσματος του υφιστάμενου εργαλείου για το δείκτη του κτιρίου και την κλάση στην οποία αυτό ανήκει, ενώ ταυτόχρονα μπορεί ο χρήστης να εισάγει τον επιθυμητό στόχο ώστε να αρχίσει το σύστημα τους υπολογισμούς για την δημιουργία διαφόρων σεναρίων με αναβαθμίσεις.

Εκτός από το σκορ του δείκτη και τη κλάση στην οποία ανήκει το κτίριο υπάρχει και αναλυτικός πίνακας με τις υπηρεσίες του κτιρίου, το επίπεδο λειτουργίας τους και το τεχνικό τομέα στον οποίο ανήκουν. Αυτή η μικρή ανασκόπηση για το κτίριο δίνει μια πρώτη εικόνα για τις υπηρεσίες που θα διερευνηθούν στα προϊόντα της αγοράς. Μόλις ο στόχος περάσει στο σύστημα ξεκινά η διαδικασία δημιουργίας και αξιολόγησης σεναρίων. Για τα σενάρια που δημιουργούνται, βασισμένα στις υπάρχουσες τεχνολογίες, και αφού βρεθεί ποιες υπηρεσίες επηρεάζουν και πόσο και αν αυξάνουν το επίπεδο λειτουργίας των υφιστάμενων, υπολογίζεται εκ νέου το σκορ. Αν αυτό είναι μεγαλύτερο του επιθυμητού στόχου τότε το σενάριο ορίζεται ως επιτυχημένο. Η δημιουργία σεναρίων συνεχίζεται μέχρι να παραχθούν αρκετά σενάρια τα οποία δυνητικά μπορεί να είναι επιτυχημένα.

Τα σενάρια δημιουργούνται αποκλειστικά με βάση τα προϊόντα της αγοράς. Αυτά είτε ξεχωριστά είτε σε συνδυασμούς τους, με τις υπηρεσίες τους, επηρεάζουν τον δείκτη. Πραγματοποιούνται δύο έλεγχοι, ένας πρωταρχικός και ένας δεύτερος πιο λεπτομερής που υπολογίζει όλα τα επιμέρους σκορ του SRI. Όσα τα σενάρια περάσουν επιτυχώς και το δεύτερο έλεγχο ενσωματώνονται σε ένα dictionary για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων.

Το πρώτο πράγμα που αντικρίζει ο χρήστης είναι τα tabs για να γίνεται η ταξινόμηση με βάση το κέρδος σε σκορ του σεναρίου, το κόστος του σεναρίου και το κόστος ανά μονάδα κέρδους. Κάτω από τα tabs βρίσκεται το bar diagram που περιέχει τα επιτυχημένα σενάρια ταξινομημένα ανάλογα με το tab που είναι επιλεγμένο. Κάθε μπάρα είναι επιλέξιμη και ξεκλειδώνει πληροφορίες για τα σενάρια και περισσότερες λεπτομέρειες. Ο κώδικας για να δημιουργηθούν τόσο τα tabs όσο και το διάγραμμα φαίνεται στις εικόνες που ακολουθούν.

Όπως είναι διακριτό για το κάθε tab ταξινόμησης ακολουθούν δύο συναρτήσεις, η μια για να πραγματοποιεί την ταξινόμηση όταν γίνει click και η άλλη για να εμφανίζει το σωστό διάγραμμα. Συγκεκριμένα η πρώτη συνάρτηση λειτουργεί διατρέχοντας όλα τα σενάρια με την έτοιμη συνάρτηση ταξινόμησης της Javascript και επιστρέφει τα σενάρια ταξινομημένα ανάλογα με το τι έχει ζητηθεί.



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
**«ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ»**

Τα διαγράμματα αρχικοποιούνται και στη συνέχεια κρύβονται όλα εκτός από αυτό που αντιστοιχίζεται με το κέρδος στο σκορ. Τα υπόλοιπα δυο εμφανίζονται όταν πατηθεί το αντίστοιχο tab αυτό που ήταν προηγουμένως ενεργό αποκρύπτεται και στη θέση του εμφανίζεται αυτό που ζητήθηκε τελευταίο. Όταν επιλέγεται ένα νέο tab τότε αυτό τονίζεται ώστε ο χρήστης να γνωρίζει διαρκώς ποια επιλογή έχει ενεργοποιημένη την κάθε στιγμή.

Άλλο ένα σημαντικό στοιχείο των διαγραμμάτων είναι ότι βασισμένα στη λογική των tabs έχουν clickable μπάρες, οι οποίες έχουν οριστεί να εμφανίζουν σε επόμενο κομμάτι της σελίδας τα δεδομένα του σεναρίου. Όταν μια μπάρα επιλεγεί το χρώμα της γίνεται αυτόματα πιο σκούρο ώστε και πάλι ανά πάσα στιγμή το σενάριο που είναι επιλεγμένο να είναι ευδιάκριτο στο χρήστη.

Όταν γίνεται η αλλαγή μεταξύ των tabs παραμένει φανερό το τελευταίο σενάριο που είχε επιλεγεί με τις δικές του λεπτομερείς να αναδεικνύονται στον παρακάτω πίνακα. Κάθε νέα επιλογή επαναφέρει τον έντονο χρωματισμό ενώ κάθε νέα ταξινόμηση σβήνει το χρώμα και ανανεώνει το διάγραμμα.

Τα διάφορα σενάρια αναπτύσσονται σε πίνακα ακριβώς κάτω από τα διαγράμματα με τις κυριότερες πληροφορίες να είναι εμφανείς. Ο πίνακας αυτός είναι βασισμένος στις υπηρεσίες, με τα στοιχεία τους να φαίνονται στην αρχή ενώ στο τέλος του αναγράφονται τόσο το προϊόν που τις “περιέχει” όσο και το κόστος του. Άλλα στοιχεία που φαίνονται στο πίνακα αυτό είναι ο τεχνικός τομέας, το αρχικό επίπεδο λειτουργίας, μια μικρή περιγραφή της κάθε υπηρεσίας στο υφιστάμενο κτίριο, το επίπεδο λειτουργίας μετά την προτεινόμενη αναβάθμιση και την περιγραφή της υπηρεσίας μετά την προτεινόμενη αναβάθμιση. Τέλος μαζί με όλα αυτά παρουσιάζεται και το ποσό που συμβάλει η κάθε μια στην αύξηση του σκορ. Σημαντικό κομμάτι της υλοποίησης είναι το γεγονός ότι στη θέση του ονόματος του προϊόντος υπάρχει ένα pop-up window το οποίο ενεργοποιείται όταν κάποιος το επιλέξει και εμφανίζει το παράθυρο με τα στοιχεία του προϊόντος. Για να είναι εμφανής η δυνατότητα αυτή το όνομα της κάθε τεχνολογίας είναι υπογραμμισμένο και με διαφορετικό χρώμα από τα υπόλοιπα στοιχεία του πίνακα, καταδεικνύοντας με αυτό τον τρόπο την επιπλέον λειτουργικότητα του. Για την κάθε τεχνολογία εμφανίζονται στο αναδυόμενο παράθυρο η τιμή της, η περιγραφή της και η φωτογραφία της μαζί με την κατανάλωση ενέργειας της ώστε ο χρήστης να έχει μια ολοκληρωμένη εικόνα του προϊόντος.

Ο κύριος λόγος χρήσης της τεχνικής αυτής είναι ότι ο πίνακας ήταν ήδη αρκετά “φορτωμένος” με πληροφορίες και επειδή το εργαλείο είναι διαδικτυακό που απευθύνεται σε μεγάλο πλήθος κόσμου είναι απαραίτητο όλες οι πληροφορίες να είναι ευδιάκριτες και να μην υπάρχει υπερσυγκέντρωση πληροφοριών που μπορεί να οδηγήσουν στην απώλεια προσοχής σημαντικών σημείων των σεναρίων.

Όταν επιλεγεί μια τεχνολογία τότε εμφανίζεται το αντίστοιχο παράθυρο και η υπόλοιπη σελίδα γίνεται πιο σκοτεινή ώστε να υπάρχει αντίθεση με το παράθυρο. Ο τίτλος του προϊόντος που έχει επιλεγεί βρίσκεται στο πάνω μέρος του παραθύρου με έντονα γράμματα, ακολουθούμενος από το κόστος, τη φωτογραφία, την κατανάλωση για ένα χρόνο και μια σύντομη περιγραφή.

Μετά τον πίνακα του σεναρίου ακολουθούν διαγράμματα με πληροφορίες για τα αποτελέσματα της αναβάθμισης και το τρόπο που επηρεάζουν τις τρεις κατηγορίες του δείκτη, δηλαδή τους τεχνικούς τομείς, τα κριτήρια επίδρασης και τις λειτουργίες κλειδιά του κτιρίου.



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
**«ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ»**

Στα διαγράμματα υπάρχουν δύο ειδών μπάρες για την αρχική τιμή πριν την προτεινόμενη αναβάθμιση που έχει ένα αχνό χρώμα και μια για την τελική τιμή που αναπαρίσταται με σκούρο χρώμα. Όταν κάποιος τοποθετήσει τον κέρσορα πάνω σε μια μπάρα είτε των αρχικών τιμών είτε των τελικών τονίζονται μόνο αυτές που αφορούν την αντίστοιχη περίπτωση δηλαδή όταν ο κέρσορας βρίσκεται σε μια μπάρα με αποτελέσματα του υφιστάμενου κτιρίου τότε οι μπάρες της αναβάθμισης υποχωρούν και τονίζονται αυτές της αρχικής προσέγγισης. Επίσης όταν ο κέρσορας βρίσκεται σε μια μπάρα εμφανίζεται τόσο το νούμερο όσο και το όνομα της αντίστοιχης μπάρας. Μετά και τα διαγράμματα αυτά ακολουθεί μια κάρτα που περιέχει και τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα για το κάθε σενάριο όπου αναγράφονται το συνολικό κόστος του σεναρίου, το κόστος ανά μονάδα κέρδους του σεναρίου και το νέο συνολικό σκορ μαζί με τη κλάση του κτιρίου μετά την προτιμώμενη αναβάθμιση.

Με αυτό τον τρόπο στο τέλος της σελίδας συνοψίζονται όλα τα βασικά αποτελέσματα του σεναρίου και συγκρίνονται με τα στοιχεία του κτιρίου όπως είναι ώστε να φαίνεται άμεσα η διαφορά που θα προκύψει αν πραγματοποιηθεί το σενάριο στο συγκεκριμένο κτίριο. Ο κώδικας για τη δημιουργία της κάρτας βασίζεται σε δύο if-else με πολλά κλαδιά ανάλογα με το σκορ που έχει υπολογιστεί νωρίτερα και όπου αυτή γίνεται αληθής αντλούνται τα δεδομένα για την κλάση που ανήκει το υφιστάμενο και το αναβαθμισμένο κτίριο δηλαδή το όνομα της κλάσης και η φωτογραφία της. Τα αποτελέσματα παρουσιάστηκαν σε ευρεία έκταση με αρκετά διαγράμματα και πίνακες ώστε ο χρήστης να έχει μια πλήρη ανάλυση του κάθε σεναρίου. Ακόμα τα σενάρια ταξινομήθηκαν με τρεις διαφορετικούς τρόπους σύμφωνα με το κέρδος που αποκόμισε το σκορ από τις αναβαθμίσεις, το κόστος της αναβάθμισης για το εκάστοτε σενάριο και το κόστος ανά μονάδα κέρδους. Τέλος υπήρξε ανασκόπηση στις πιο σημαντικές τεχνολογίες για την ανάπτυξη του κώδικα και τη δημιουργία της ιστοσελίδας που περιλαμβάνει το εργαλείο.

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τα αποτελέσματα είναι ότι υπάρχουν προϊόντα που κυμαίνονται σε μεγάλο εύρος τιμών και έτσι υπάρχουν πολλές δυνατότητες για αναβάθμιση ακόμα και με χαμηλό προϋπολογισμό. Ανάλογα με τις ανάγκες του χρήστη υπάρχουν λύσεις διαφορετικές μεταξύ τους που ικανοποιούν είτε τη μεγιστοποίηση του κέρδους είτε την ελαχιστοποίηση του κόστους είτε και τα δυο ταυτόχρονα. Κάποιες φορές τα σενάρια μπορεί να είναι τα βέλτιστα σε παραπάνω από μια κατηγορίες ειδικά όσον αφορά το κόστος και το κόστος ανά μονάδα κέρδους καθώς έχουν αρκετά κοινά σημεία στον τρόπο υπολογισμού. Όλες αυτές οι πληροφορίες προσφέρονται οργανωμένα στο χρήστη και με αυτό τον τρόπο αποφεύγεται η υπερπληροφόρηση ενώ η διακρίσιμότητα μεταξύ των κατηγοριών δίνει την ευκαιρία για ευκολότερη χρήση της σελίδας.

Τέλος με τη δημιουργία σεναρίων με περισσότερα από ένα προϊόντα πετυχαίνοντας μεγαλύτερα σκορ και προσέχοντας να είναι συμβατά προϊόντα μεταξύ τους αποφεύγονται σενάρια που δε θα ήταν ρεαλιστικά. Το εργαλείο όπως παραδίδεται αποτελεί έναν εύχρηστο οδηγό με ολοκληρωμένες και ρεαλιστικές προτάσεις αναβάθμισης σε κτίρια ακολουθώντας όσα έχει ορίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση.