Γκραγκόπουλος, Ι. & Οικονομίδης, Α.Α.: **Ανάπτυξη Intranet για τον κατανεμημένο έλεγχο εκπαιδευτικών και διοικητικών αναγκών του έργου ΕΠ.Ε.Ν.Δ.Υ.ΣΗ.** *Πρακτικά Πανελλήνιου Συνεδρίου Πληροφορική και Εκπαίδευση*, CD-ROM, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας 2000.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ INTRANET ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΟ ΕΛΕΓΧΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΕΠ.Ε.Ν.Δ.Υ.ΣΗ

Ιωάννης Γκραγκόπουλος, Αναστάσιος Α. Οικονομίδης
Πανεπιστήμιο Μακεδονίας,
Εγνατία 156, 54006, Θεσσαλονίκη
Τηλ: 031-891799, Fax: 031-891750
Email: grag@uom.gr, economid@uom.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το έργο ΕΠ.Ε.Ν.Δ.Υ.ΣΗ (Επιμόρφωση Επιμορφωτών στα Νέα Δικτυακά και Υπολογιστικά Συστήματα) αποτελεί τμήμα της ενέργειας Οδύσσεια του Ε.Π.Ε.Α.Ε.Κ. Πιο συγκεκριμένα ανήκει στη δράση Ε.42 "Μεταπτυχιακή Εκπαίδευση Επιμορφωτών". Για τις ανάγκες του έργου αναπτύχθηκε στο Πανεπιστήμιο Μακεδονίας (στην διεύθυνση www.ithaca.uom.gr) ένας δικτυακός τόπος κλειστής ομάδας χρηστών (intranet), με στόχο τον κατανεμημένο έλεγχο των εκπαιδευτικών και διοικητικών διαδικασιών του έργου. Η ύπαρξη και λειτουργία του εργαλείου αυτού αποδείχτηκε ιδιαίτερα χρήσιμη για την αυτοματοποίηση πολλών διαδικασιών, την επικοινωνία εκπαιδευτικών-εκπαιδευομένων και την παρακολούθηση εν γένει του όλου προγράμματος. Στην εργασία που ακολουθεί παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική του Intranet, οι βασικές λειτουργίες και χαρακτηριστικά του καθώς και οι υπηρεσίες που προσφέρει.

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

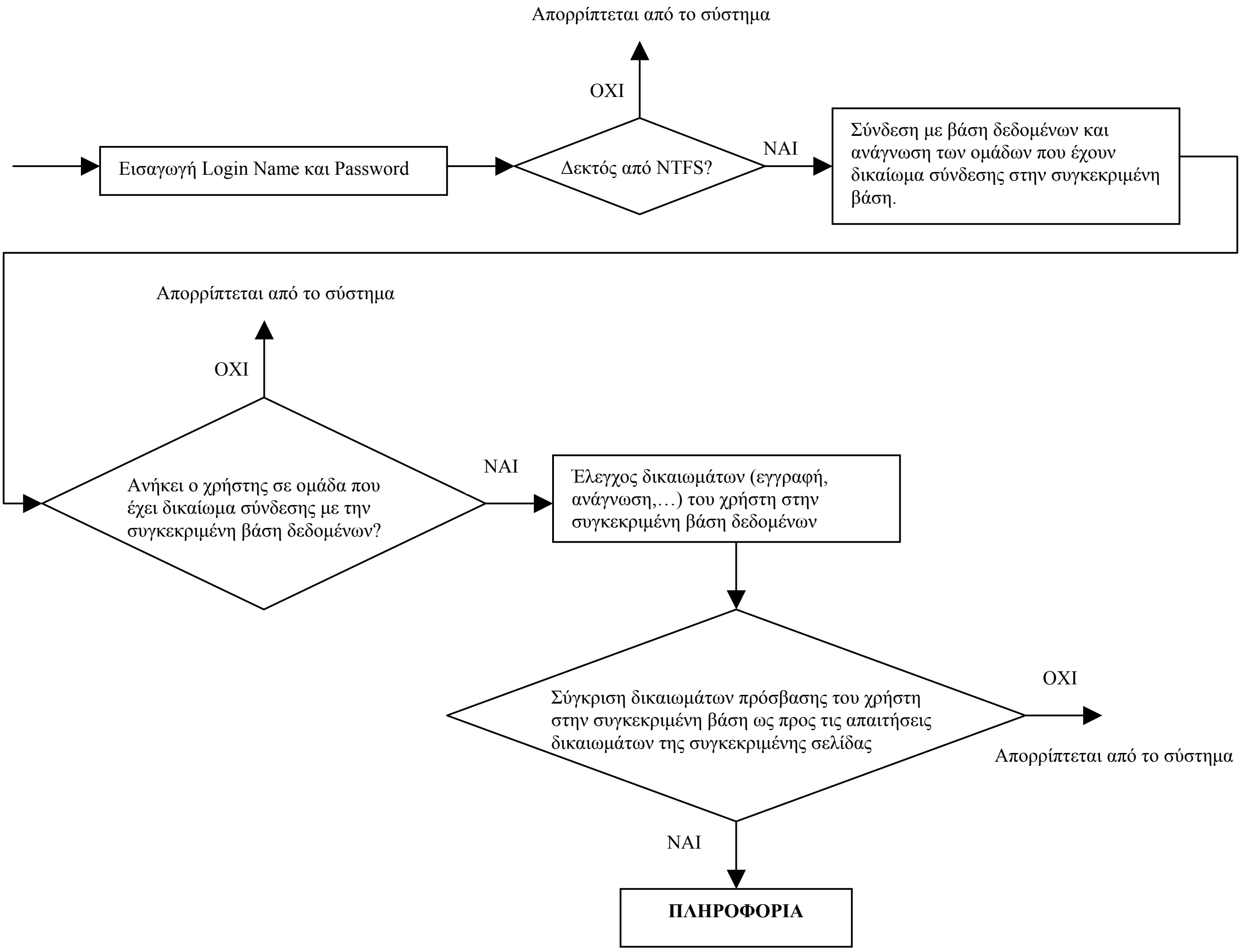
Κατά τη διάρκεια του έργου ΕΠ.Ε.Ν.Δ.Υ.ΣΗ που πραγματοποιείται στο Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, θα εκπαιδευτούν 40 επιλεγμένοι εκπαιδευτικοί που θα είναι ικανοί να επιμορφώσουν, και στη συνέχεια να υποστηρίξουν σε καθημερινή ενδοσχολική βάση, τους καθηγητές των σχολείων της Οδύσσειας με στόχο την άμεση ενημέρωση, ευαισθητοποίηση αλλά και την μελλοντική ενασχόλησή τους με την διδακτική χρήση των νέων τεχνολογιών. Οι βασικότεροι στόχοι/λόγοι που οδήγησαν στην υλοποίηση του intranet είναι οι εξής: α) η δημιουργία κοινού σημείου αναφοράς για όλους όσους συμμετέχουν στο έργο, ακόμα και μετά την λήξη του έργου, β) η αναλυτική και on-line παρακολούθηση της πορείας του έργου, γ) η εξοικείωση των επιμορφωτών με δικτυακά συστήματα, δ) η άμεση διάθεση της πληροφορίας και του εκπαιδευτικού υλικού στους επιμορφωτές και ε) η κατανομή των εκπαιδευτικών και διοικητικών διαδικασιών του έργου.

Το Intranet που αναπτύχθηκε ξεφεύγει από τα στενά όρια ενός δικτυακού κόμβου και επεκτείνεται ουσιαστικά στην περιοχή ανάπτυξης δικτυακού λογισμικού και υπηρεσιών. Χαρακτηριστικό του συστήματος είναι το δυναμικά μεταβαλλόμενο περιβάλλον εργασίας για κάθε ομάδα χρηστών που έχει πρόσβαση. Για την κάθε μία από τις ομάδες αυτές το Intranet λειτουργεί με διαφορετικό τρόπο παρέχοντας διαφορετικού τύπου υπηρεσίες.

II. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

Τα βασικά δομικά στοιχεία του intranet είναι: α) ένα εκτενές σύστημα βάσεων δεδομένων, β) οι ομάδες χρηστών οι οποίες υλοποιούνται με συνδυασμένη χρήση του συστήματος ασφαλείας του server που φιλοξενεί το intranet και του συστήματος ασφαλείας των βάσεων δεδομένων και γ) η τεχνολογία ιστοσελίδων asp που στην συγκεκριμένη περίπτωση υλοποιήθηκαν με χρήση κώδικα visual basic. Οι χρήστες του Intranet χωρίζονται σε τέσσερις λογικές ομάδες: α) οι εκπαιδευόμενοι (επιμορφωτές), β) οι εκπαιδευτές (διδάσκοντες), γ) η ομάδα συγκέντρωσης εκπαιδευτικού υλικού και δ) η γραμματεία του έργου. Το intranet υλοποιήθηκε σε περιβάλλον Windows NT 4.0 και για την λειτουργία του απαιτεί τον Internet Information Server 4.0, τον SQL Server 7.0 και τον Index Server. Οι απαιτήσεις του δε από τον χρήστη είναι μηδενικές εκτός από την ύπαρξη ενός internet browser από έκδοση 4.0 και πάνω.

Το Intranet αποτελεί τμήμα ενός ευρύτερου δικτυακού κόμβου ο οποίος είναι συνδεμένος στο Internet. Για αυτόν τον λόγο δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στην διαδικασία με την οποία συνδέονται οι χρήστες και γενικά σε θέματα ασφαλείας. Έτσι το σύστημα ασφάλειας πρόσβασης στο Intranet υλοποιείται σε δύο βήματα: α) Έλεγχος πρόσβασης από τον NT server και β) έλεγχος πρόσβασης σε συγκεκριμένη βάση δεδομένων από τον SQL server. Ανάλογα με τα δικαιώματα που έχει κάθε χρήστης αποκτά πρόσβαση σε κάποιες περιοχές με ταυτόχρονη προσαρμογή του GUI (Graphical User Interface). Δηλαδή η ίδια σελίδα φαίνεται διαφορετικά σε χρήστες με διαφορετικά δικαιώματα. Το Intranet του έργου είναι ανεπτυγμένο σε υποκαταλόγους δενδρικής δομής μέσα σε έναν γενικότερο κατάλογο του συνολικού site του έργου. Ο υποκατάλογος στην ρίζα αυτής της δενδρικής δομής αποτελεί την πύλη εισόδου του Intranet όπου εφαρμόζεται το πρώτο στάδιο ασφάλειας (έλεγχος login name και password) μέσω του NT server ως εξής: Οι χρήστες του Intranet δημιουργούνται από το σύστημα χρηστών των NT και οργανώνονται σε ομάδες (Local Groups) για τον εύκολο χειρισμό τους από τον διαχειριστή του κόμβου. Με χρήση του λειτουργικού συστήματος NTFS των NT, δικαίωμα πρόσβασης στο Intranet αποκτούν μόνο συγκεκριμένες ομάδες χρηστών με την παροχή δικαιωμάτων σε αυτές στους υποκαταλόγους δενδρικής δομής που αναφέρθηκαν προηγούμενα. Αφού ο χρήστης ελεγχθεί και εγκριθεί από τον NT server στην συνέχεια ελέγχονται τα δικαιώματά του από τον SQL server ο οποίος έχει ρυθμιστεί σε mixed mode authentication. Σε όλες τις βάσεις δεδομένων του Intranet έχουν δηλωθεί ως χρήστες όλες οι ομάδες των NT που αναφέρθηκαν προηγούμενα, αλλά τα δικαιώματα ανάγνωσης, εγγραφής και τροποποίησης στις βάσεις δεδομένων ρυθμίζονται από τον SQL server. Ένας χρήστης όμως είναι δυνατόν να ανήκει σε περισσότερες από μία ομάδες χρηστών. Στην περίπτωση αυτή επιλέγεται η ομάδα με την υψηλότερη πρόσβαση. Σε κάθε σελίδα του Intranet όπου χρειάζεται έλεγχος πρόσβασης εγγράφονται τα ελάχιστα δικαιώματα που απαιτούνται από τον χρήστη για να έχει πρόσβαση στην σελίδα. Ο έλεγχος των δικαιωμάτων του χρήστη και η απόφαση της πρόσβασης ή μη, υλοποιείται με κώδικα asp στην αρχή της κάθε σελίδας. Η όλη διαδικασία πρόσβασης στο Intranet που περιγράφηκε παραπάνω γίνεται κατανοητή στο λογικό διάγραμμα στο Σχ. 1.



Σχήμα 1. Διαδικασία σύνδεσης ενός χρήστη στο Intranet

Ο κώδικας ελέγχου πρόσβασης τοποθετήθηκε στην αρχή της σελίδας πριν από το tag <HEAD>, έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα εκτροπής σε άλλη σελίδα αν διαπιστωθεί ότι ο χρήστης δεν έχει αρκετά δικαιώματα. Ο συγκεκριμένος τρόπος ελέγχου πρόσβασης που εφαρμόστηκε αποδείχτηκε στην πορεία αξιόπιστος, εύκολος στην διαχείριση και στην επέκταση, δηλαδή στην δημιουργία καινούργιων βάσεων δεδομένων, χρηστών και ομάδων καθώς και στην παραχώρηση ή άρνηση δικαιωμάτων στους χρήστες και γι΄ αυτό και υιοθετήθηκε. Ο τρόπος εκπομπής του Login-Name και Password υλοποιείται με το σύστημα windows NT Challenge/Response με τον κωδικό χρήστη να εκπέμπεται κωδικοποιημένος. Για λόγους συμβατότητας περαιτέρω κωδικοποίηση της πληροφορίας δεν βρέθηκε προς το παρόν σκόπιμο να εφαρμοστεί.

Ο πυρήνας του Intranet αποτελείται από ένα σύστημα βάσεων δεδομένων με πέντε συνολικά βάσεις. Κάθε μία απ΄ αυτές αποτελεί μία ξεχωριστή οντότητα, αλλά ταυτόχρονα είναι διασυνδεμένη με τις υπόλοιπες. Οι σελίδες που βλέπουν τελικά οι χρήστες δημιουργούνται με κώδικα asp με την πληροφορία να παρέχεται από τις πέντε βάσεις δεδομένων ανάλογα φυσικά με το είδος της συγκεκριμένης σελίδας. Οι πέντε βάσεις που υπάρχουν αυτήν την στιγμή υλοποιημένες είναι: α) dbedumat, η οποία αφορά πάσης φύσεως εκπαιδευτικό υλικό το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην εκπαίδευση, β) dblessons, η οποία αφορά τα μαθήματα που πραγματοποιούνται στο έργο, γ) dbstudents, η οποία αφορά τους εκπαιδευόμενους του έργου, δ) dbteachers, η οποία αφορά του διδάσκοντες και ε) dbsecretary, η οποία αφορά διοικητικές διαδικασίες του έργου. Βασικός άξονας για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση των βάσεων δεδομένων είναι η θεώρηση του κατανεμημένου τρόπου λειτουργίας. Δηλαδή η λειτουργία/ενημέρωση των υπηρεσιών που παρέχει το Intranet δεν είναι συγκεντρωμένη σε έναν μόνο χρήστη (συνήθως τον administrator του κόμβου), αλλά είναι κατανεμημένη και στις τέσσερις ομάδες χρηστών που αναφέρθηκαν παραπάνω.

III. ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Οι βασικότερες υπηρεσίες που παρέχονται από το intranet επιγραμματικά είναι οι εξής: α) Καταγραφή/Ταξινόμηση/Αξιολόγηση εκπαιδευτικού και πληροφοριακού υλικού, β) Δυναμική on-line δημιουργία μαθημάτων (θεματικών ενοτήτων) από τους διδάσκοντες γ) Διοικητική υποστήριξη (ωρολογίου προγράμματος διδασκαλίας, απουσιών, ωρών διδασκαλίας, κλπ.) δ) αναλυτική παρουσίαση πληροφορίας που αφορά εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους και ε) επικοινωνία με το κοινό.

Α) Καταγραφή/Ταξινόμηση/Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού και Πληροφοριακού Υλικού

Για την αποδοτικότερη οργάνωση και αναζήτηση, το εκπαιδευτικό υλικό ομαδοποιήθηκε στις εξής επτά κατηγορίες: εκπαιδευτικό λογισμικό, δικτυακό λογισμικό, έντυπο υλικό, web sites, newsgroups, mailing lists και οπτικοακουστικά μέσα. Εκτός από την λεπτομερή καταχώρηση υλικού που ανήκει σε όλες τις παραπάνω κατηγορίες, παρέχεται και η δυνατότητα αξιολόγησης του υλικού μέσω ενός συστήματος μερικών δεκάδων ερωτήσεων τις οποίες συμπληρώνει on-line ο αξιολογητής. Το αποτέλεσμα της αξιολόγησης είναι ένας πίνακας βαθμολογίας που περιγράφει πλήρως τις επιδόσεις του εκπαιδευτικού υλικού. Εκτός από μία ομάδα ερευνητών που έχει σκοπό την συγκέντρωση και αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού, δικαίωμα εισαγωγής πληροφορίας έχουν και όλοι οι διδάσκοντες του έργου.

B) Δυναμική On-Line Δημιουργία Θεματικών Ενοτήτων

Σημαντική καινοτομία στο Intranet αποτελεί το γεγονός ότι υπεύθυνος για την οργάνωση και διάχυση της πληροφορίας του κάθε μαθήματος είναι κάθε φορά ο συγκεκριμένος διδάσκοντας. Δηλαδή έχει την δυνατότητα on-line δημιουργίας καινούργιου μαθήματος με πλήρη έλεγχο της πληροφορίας του που αφορά τα περιεχόμενα, την περιγραφή του, τις πηγές σχετικού εκπαιδευτικού υλικού καθώς και την on-line διάθεση σημειώσεων. Δικαίωμα δημιουργίας μαθημάτων έχουν μόνο οι διδάσκοντες του έργου και φυσικά δικαιώματα πρόσβασης σε κάθε μάθημα έχει μόνο ο εισηγητής που το δημιούργησε. Οι δυνατότητες που έχουν εν γένει στο Intranet οι διδάσκοντες του έργου συνοψίζονται στα ακόλουθα: i) Δημιουργία/Τροποποίηση/Διαγραφή μαθημάτων, ii) Δημιουργία/Τροποποίηση/Διαγραφή εισηγήσεων, iii) Πλήρη έλεγχο στην βάση δεδομένων εκπαιδευτικού υλικού iv) Αναζήτηση στην βάση δεδομένων των μαθημάτων και v) Αναζήτηση στην βάση δεδομένων των επιμορφωτών όσον αφορά τα προσωπικά τους στοιχεία, τις απουσίες και την βαθμολογία τους.

Γ) Διοικητική Υποστήριξη

Η υπηρεσία αυτή αφορά τις διοικητικές ανάγκες του έργου οι οποίες εκτελούνται από την γραμματεία του έργου. Έτσι υπάρχει η δυνατότητα καταχώρησης του ωρολογίου προγράμματος διδασκαλίας, των απουσιών, των ωρών διδασκαλίας κάθε διδάσκοντα καθώς και των αποτελεσμάτων αξιολόγησης. Φυσικά δικαιώματα τροποποίησης όλων των στοιχείων αυτών έχει μόνο η γραμματεία του έργου, ενώ η παροχή πληροφοριών προς τους χρήστες του Intranet προσαρμόζεται ανάλογα με την ταυτότητα του χρήστη.

Δ) Αναζήτηση Πληροφορίας από Εκπαιδευόμενους

Τα Intranet παρέχει την δυνατότητα εύκολης αναζήτησης και αναλυτικής παρουσίασης στους επιμορφωτές, της πληροφορίας που προκύπτει από τις ενέργειες των χρηστών και αφορούν τους εκπαιδευόμενους. Η αναζήτηση της πληροφορίας είναι κατευθυνόμενη από μενού προκαθορισμένων επιλογών και όχι με χρήση ελεύθερου κειμένου. Ο λόγος που επιλέχθηκε ο τρόπος αυτός είναι για την τυποποίηση διαδικασιών καταχώρησης και αναζήτησης. Η παρουσίαση των πληροφοριών γίνεται μέσω σελίδων asp, προσαρμοσμένες όμως κάθε φορά στην ταυτότητα του εκπαιδευόμενου. Οι δυνατότητες που έχουν εν γένει στο Intranet οι εκπαιδευόμενοι του έργου συνοψίζονται στα ακόλουθα: i) Αναζήτηση στο εκπαιδευτικό υλικό, ii) Αναζήτηση στα μαθήματα όπου περιέχεται λεπτομερής πληροφορία για τα μαθήματα που διδάσκονται, τις εισηγήσεις, το πρόγραμμα διδασκαλίας και στοιχεία επικοινωνίας με τους διδάσκοντες του έργου, iii) Πρόσβαση στην περιοχή «Επιμορφωτές», όπου υπάρχει η δυνατότητα καταχώρησης των προσωπικών στοιχείων τους καθώς και πληροφόρηση για τις απουσίες και την αξιολόγησή τους.

Ε) Επικοινωνία

Για την καλύτερη και αποδοτικότερη επικοινωνία όλων των φορέων που εμπλέκονται για την διεξαγωγή του έργου καθώς και για τους απλούς χρήστες του διαδικτύου, αναπτύχθηκαν φόρμες επικοινωνίας με τους υπεύθυνους του έργου καθώς και χώρος ανακοινώσεων, τα οποία είναι πλήρως ενοποιημένα με το σύστημα βάσεων δεδομένων του intranet.

Επίσης για τις εκπαιδευτικές ανάγκες του έργου εγκαταστάθηκε ftp server για την αποθήκευση των προσωπικών αρχείων του κάθε χρήστη, καθώς και χώρος δημιουργίας προσωπικών ιστοσελίδων. Δοκιμαστικά επίσης έχει εγκατασταθεί και διασυνδεθεί με το intranet ένας video server ο οποίος έχει ως στόχο την on-line μετάδοση των μαθημάτων για τις περιπτώσεις όπου η φυσική παρουσία δεν είναι δυνατή.

IV) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Το σύστημα Intranet που αναπτύχθηκε αποτελεί ουσιαστικά ένα κατανεμημένο σύστημα μηχανογράφησης του έργου της επιμόρφωσης, το οποίο χρησιμοποιεί το διαδίκτυο ως τηλεπικοινωνιακή υποδομή. Μερικά συμπεράσματα από το χρονικό διάστημα λειτουργίας του είναι η ελαχιστοποίηση του χρόνου διάχυσης της πληροφορίας (είτε εκπαιδευτική, είτε διοικητική) καθώς και ο εκμηδενισμός των γεωγραφικών αποστάσεων. Η επαφή μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων με το έργο είναι συνεχής και ουσιαστική, παρέχοντας την δυνατότητα επικοινωνίας ακόμα και μετά την λήξη του έργου δημιουργώντας ένα κοινό σημείο αναφοράς. Λόγω της κατανεμημένης λειτουργίας του αποτελεί κόμβο συγκέντρωσης και διάχυσης εξειδικευμένης γνώσης και πληροφορίας από διαφορετικού ανθρώπους με υψηλό επίπεδο εξειδίκευσης.

Η ανάπτυξη του Intranet αν και έχει ολοκληρωθεί στο πρώτο της στάδιο δεν έχει τελειώσει, αλλά συνεχώς επεκτείνεται με την προσθήκη νέων υπηρεσιών και την βελτίωση των ήδη παρεχόμενων. Επίσης αναζητούνται τρόποι διασύνδεσής του με παρόμοια συστήματα στον ελλαδικό και εξωτερικό χώρο με στόχο την δημιουργία ενός ενιαίου συστήματος παροχής εκπαιδευτικών υπηρεσιών.