

Διαχείριση Γνώσης

Επικ. Καθ. Κωνσταντίνος Μεταξιώτης
kmetax@unipi.gr

Δρ. Κωνσταντίνος Εργαζάκης
Επιστημονικός Υπεύθυνος
kergaz@epu.ntua.gr

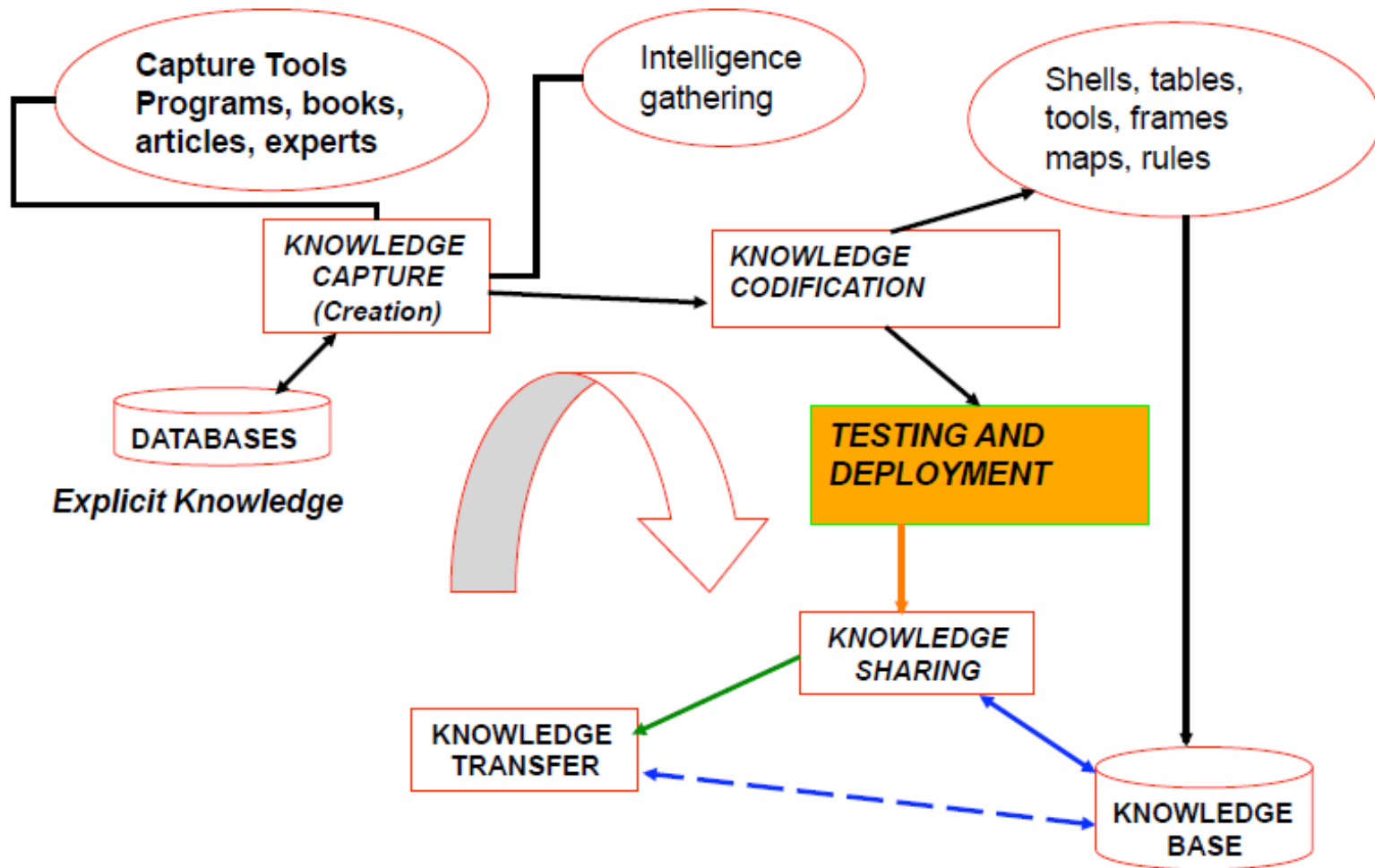


Πανεπιστήμιο Πειραιώς - Τμήμα Πληροφορικής

Περιεχόμενα

- Έλεγχος Συστήματος Διαχείρισης Γνώσης
- Εγκατάσταση Συστήματος Διαχείρισης Γνώσης
- Διάχυση Γνώσης

Έλεγχος Συστήματος μετά την Κωδικοποίηση της Γνώσης



Διασφάλιση Ποιότητας

- Το Σύστημα Διαχείρισης Γνώσης πρέπει να ικανοποιεί πλήρως τις προσδοκίες των χρηστών
- Η επίδοση του Συστήματος εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από την ποιότητα της ρητής και άρρητης γνώσης που είναι αποθηκευμένη στη βάση γνώσης
- Για τον ειδικό, η ποιότητα σχετίζεται κυρίως με την διαδικασία συλλογιστικής που παράγει **αξιόπιστες** και **ακριβείς** λύσεις στα πλαίσια του Συστήματος Διαχείρισης Γνώσης
- Για τον μέσο χρήστη, η ποιότητα σχετίζεται με την ικανότητα του Συστήματος να λειτουργεί **αποδοτικά**
- Για τον Μηχανικό Γνώσης, η ποιότητα σχετίζεται με το πόσο **αξιόπιστες** είναι οι πηγές γνώσης και με τον βαθμό στον οποίο οι απαιτήσεις των χρηστών έχουν ληφθεί υπόψη και έχουν ενσωματωθεί στη βάση γνώσης του Συστήματος

Επαλήθευση

- Ο έλεγχος αυτός σχετίζεται με τη σωστή (ορθή) ανάπτυξη του Συστήματος
- Διενεργείται έλεγχος του βαθμού με τον οποίο το Σύστημα και η λειτουργία του συμβαδίζει με τις προδιαγραφές που είχαν τεθεί αρχικά.
- Αφορά στην επιβεβαίωση της συνέπειας και της πληρότητας της κωδικοποίησης της γνώσης που έχει ενσωματωθεί στο Σύστημα
- Διενεργείται έλεγχος λαθών που οφείλονται σε αυτούς που ανέπτυξαν το Σύστημα
- Δεν ελέγχεται η ίδια η γνώση που εκμαιεύτηκε αλλά ο τρόπος με τον οποίο κωδικοποιήθηκε
- Υπάρχουν υποστηρικτικά εργαλεία για αυτή τη διαδικασία

Λάθη σε Συστήματα Κανόνων

- Redundant rules – Πλεονάζοντες κανόνες
- Conflicting rules – Αντικρουόμενοι κανόνες
- Subsumed rules – Υπονοούμενοι κανόνες
- Circular rules – Κυκλικοί κανόνες
- Unnecessary conditions – Μη αναγκαίες συνθήκες
- Dead-end rules – Αδιέξοδοι κανόνες
- Missing rules – Απόντες κανόνες
- Unreachable rules – Μη προσβάσιμοι κανόνες

Πλεονάζοντες Κανόνες

- Συντακτικός πλεονασμός: Ίδιες συνθήκες και συμπέρασμα
- Σημασιολογικός πλεονασμός: Οι συνθήκες ή/και τα συμπεράσματα μπορεί να είναι διαφορετικά στη σύνταξη αλλά ίδια στη σημασία
 - ❑ Είναι πιο σπάνιο
 - ❑ Αντιμετωπίζονται δυσκολότερα λόγω αδυναμίας ελέγχου από το σύστημα της ομοιότητας των εννοιών
 - ❑ Οφείλεται στη μη σωστή δόμηση του συστήματος εννοιών (πλαίσια)

Συντακτικός Πλεονασμός

- Rule 1: If humidity is high and
 - temperature is hot
 - then there will be thunderstorms
- Rule 2: if temperature is hot and
 - humidity is high
 - then there will be thunderstorms

Σημειολογικός Πλεονασμός

- Rule 1: If humidity is high and
 - temperature is hot
 - then there will be thunderstorms
- Rule 2: if temperature is hot and
 - humidity is high
 - then there will be electrical storms

Αντικρουόμενοι Κανόνες

- Ίδιες συνθήκες, διαφορετικά συμπεράσματα
- Rule 1: If humidity is high and
 - temperature is hot
 - then there will be thunderstorms
- Rule 2: If temperature is hot
 - and humidity is high
 - then there will be sunshine

Υπονοούμενοι Κανόνες

- Αν ένας κανόνας έχει περισσότερους περιορισμούς στη συνθήκη του από ένα άλλο, ενώ και οι δυο έχουν το ίδιο συμπέρασμα
- Μόνο ένας κανόνας είναι απαραίτητος
- Αν υπάρχουν συντελεστές βεβαιότητας τότε μπορεί οι υπονοούμενοι κανόνες να χρησιμεύουν στην αύξηση της βεβαιότητας του συμπεράσματος

Υπονοούμενοι Κανόνες

- Rule 1: if temperature is hot
- and humidity is high
- and pressure is low
- then there will be thunderstorm
- Rule 2: if temperature is hot
- and humidity is high
- then there will be thunderstorm
- Είτε ο rule 1 είναι πολύ εξειδικευμένος ενώ δεν χρειάζεται
- Είτε ο rule 2 είναι πολύ γενικός

Κυκλικοί Κανόνες

- Δημιουργούν πρόβλημα τερματισμού (infinite loop)
- Εμφανίζονται με δυο μορφές:
 - Συντακτικά κυκλικοί κανόνες: Η συνθήκη κάποιου κανόνα αποτελεί συμπέρασμα κάποιου άλλου και αντίστροφα.
 - Κυκλικά δεδομένα: Η συνθήκη και το συμπέρασμα κάποιου κανόνα αναφέρονται σε δεδομένα που συνδέονται μεταξύ τους κυκλικά.

Συντακτικά Κυκλικοί Κανόνες

- Rule 1: If X, Y are brothers
- then X, Y have the same parents
- Rule 2: If X, Y have the same parents
- then X, Y are brothers
- Δημιουργείται πρόβλημα σε εκείνα τα συστήματα παραγωγής που δεν ελέγχουν αν κάποιο συμπέρασμα έχει εισαχθεί ως υπόθεση

Κυκλικά Δεδομένα

- Rule 1: If X is an important city
- and X is directly connected via a road with Y
- then Y is an important city
- Δημιουργείται πρόβλημα τερματισμού αν τα δεδομένα έχουν κυκλική αλληλεξάρτηση

Μη Αναγκαίες Συνθήκες

- Δυο κανόνες με ίδια συμπεράσματα αλλά περίπου ίδιες συνθήκες. Οι δυο κανόνες πρέπει να συμπτυχθούν σε ένα.
- Πολλές φορές τέτοιες καταστάσεις προκαλούνται όχι λόγω άχρηστων συνθηκών αλλά λόγω:
 - Ελλιπών Συνθηκών
 - Λάθος κωδικοποίηση της γνώσης
 - Λάθος στην γνώση που καταγράφηκε

Μη Αναγκαίες Συνθήκες

- Rule 1: If X is patient and
 - X has spots and
 - X has fever
 - then X has measles
- Rule 2: If X is patient and
 - X has pink spots and
 - X does not have fever
 - then X has measles
- Η συνθήκη has fever φαίνεται μη αναγκαία για να έχει κάποιος ιλαρά
- Οι δυο συνθήκες μπορούν να συμπτυχθούν σε μια

Αδιέξοδοι Κανόνες

- Κανόνες με συμπεράσματα τα οποία δεν ανήκουν στα τελικά συμπεράσματα του συστήματος
- Rule 1: if the gas gauge says empty
- then the gas tank is empty
- Ο παραπάνω κανόνας είναι αδιέξοδος αν το συμπέρασμα δεν ανήκει στα τελικά συμπεράσματα του συστήματος

Απόντες Κανόνες

- Η απουσία κανόνων μπορεί να γίνει αντιληπτή από:
 - Παρουσία γεγονότων που δεν εμφανίζονται στη συνθήκη κανενός κανόνα
 - Παρουσία τελικών συμπερασμάτων που δεν εμφανίζονται στο συμπέρασμα κανενός κανόνα
 - Ύπαρξη αδιέξοδων κανόνων

Μη Προσβάσιμοι Κανόνες

- Κανόνες που δεν ενεργοποιούνται ποτέ γιατί οι συνθήκες στις οποίες στηρίζονται δεν αποτελούν το συμπέρασμα κανενός κανόνα, ούτε ανήκουν στα αρχικά δεδομένα
- Είναι ακριβώς το αντίθετο των αδιέξοδων κανόνων

Έλεγχος Αξιοπιστίας (Validation)

- Διαπίστωση της ορθότητας του τελικού συστήματος σε σχέση με τις ανάγκες και τις απαιτήσεις του τελικού χρήστη
- Επιβεβαίωση της ορθότητας των αποτελεσμάτων του συστήματος όπως και αν αυτή ορίζεται
- Επιβεβαίωση ότι το σύστημα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των χρηστών

Έλεγχος Αξιοπιστίας

- Τελικός ποιοτικός έλεγχος στην ανάπτυξη συστημάτων γνώσης
- Πραγματοποιείται με συνεργασία:
 - Του Μηχανικού Γνώσης
 - Των ειδικών του τομέα γνώσης που βοήθησαν στην καταγραφή
 - Των τελικών χρηστών του συστήματος
- Ελέγχεται η ορθότητα και γενικότητα της ίδιας της γνώσης που καταγράφηκε και περιέχεται στο σύστημα
- Υποτίθεται ότι δεν υπάρχουν προβλήματα υλοποίησης αφού έχει προηγηθεί η επαλήθευση
- Ελέγχεται αν το σύστημα επιλύει τα προβλήματα με ορθό και ακριβή τρόπο

Μέθοδοι Έλεγχου Αξιοπιστίας

- Άτυπος έλεγχος
- Δοκιμασία σε υποδειγματικές περιπτώσεις (test cases)
- Δοκιμασία σε πραγματικές συνθήκες
- Έλεγχος αξιοπιστίας των υποσυστημάτων

Άτυπος Έλεγχος

- Συναντήσεις Μηχανικού Γνώσης με ειδικούς κατά τη διάρκεια ανάπτυξης του Συστήματος για έλεγχο της εγκυρότητας κάποιων αποτελεσμάτων
- Αν και τέτοιου είδους έλεγχοι είναι χρήσιμοι, εντούτοις δεν μπορούν να θεωρηθούν ως πλήρεις και τυπικές διαδικασίες ελέγχου αξιοπιστίας

Δοκιμασία σε υποδειγματικές περιπτώσεις (test cases)

- Οι λύσεις που δίνει το Σύστημα Γνώσης συγκρίνονται με λύσεις που δόθηκαν από διάφορους ειδικούς στις ίδιες περιπτώσεις
- Οι ειδικοί συμφωνούν ή διαφωνούν με τις υποδείξεις του συστήματος
- Διαδικασία ρύθμισης: Οι λύσεις ειδικών και του Συστήματος παρουσιάζονται με την ίδια μορφή σε άλλους ειδικούς, οι οποίοι τις αξιολογούν αντικειμενικά

Δοκιμασία σε υποδειγματικές περιπτώσεις (test cases)

- Οι υποδειγματικές περιπτώσεις πρέπει να είναι διαφορετικές από αυτές που χρησιμοποιήθηκαν στις προηγούμενες φάσεις ανάπτυξης του συστήματος.
- Όταν αυξάνεται η πολυπλοκότητα του συστήματος, ο αριθμός των δοκιμασιών που πρέπει να πραγματοποιηθούν αυξάνεται εκθετικά

Δοκιμασία σε Πραγματικές Συνθήκες

- Λειτουργία του Συστήματος από κάποιους χρήστες ώστε να αξιολογήσουν τη λειτουργικότητά του, την ορθότητα και την πληρότητά του στα πλαίσια του πραγματικού περιβάλλοντος λειτουργίας του
- Όσο και αν δοκιμαστεί το Σύστημα κατά τη φάση ανάπτυξής του, πάντα η λειτουργία σε πραγματικές συνθήκες αποκαλύπτει αναπάντεχα λάθη ή/και ανεπιθύμητες παρενέργειες
- Κίνδυνος απώλειας εμπιστοσύνης από τους τελικούς χρήστες
- Πρέπει να διενεργείται κοντά στο τελικό στάδιο ανάπτυξης

Έλεγχος Αξιοπιστίας των Υποσυστημάτων

- Το Σύστημα είναι χωρισμένο σε ανεξάρτητα υποσυστήματα τα οποία και ελέγχονται ξεχωριστά
- Είναι ευκολότερη η επίλυση των πιθανών προβλημάτων σε αυτά τα ανεξάρτητα υποσυστήματα
- Η αξιοπιστία κάθε υποσυστήματος ξεχωριστά δεν εγγυάται πάντα την αξιοπιστία του συνολικού συστήματος

Ανάλυση Ευαισθησίας

- Δοκιμασία με σύνολο παραμέτρων που η καθεμία διαφέρει λίγο κάθε φορά
- Ιδιαίτερα χρήσιμος έλεγχος σε συστήματα με αβεβαιότητα

Κριτήρια Αξιοπιστίας

- Σύγκριση με γνωστά αποτελέσματα
- Σύγκριση με την απόδοση των ειδικών. Μεγαλύτερη ανεκτικότητα σε λάθη αφού και ο ειδικός μπορεί να κάνει λάθη.
- Σύγκριση με αποτελέσματα που προβλέπονται θεωρητικά. Συνήθως γίνεται όταν το σύστημα γνώσης μοντελοποιεί κάποια φυσική διαδικασία. Όταν δεν υπάρχει θεωρητικό μοντέλο γιατί το φυσικό σύστημα είναι πολύπλοκο, τότε δεν είναι δυνατή αυτή η σύγκριση

Μέτρηση Αξιοπιστίας

- Ακρίβεια (accuracy): Ποσοστό των αποδεκτών απαντήσεων του συστήματος (αυτών που συμπίπτουν με αυτές που δίνονται από τους ειδικούς)
- Επάρκεια (adequacy): Ποσοστό κάλυψης του πεδίου γνώσης του προβλήματος. Π.χ. ένα σύστημα κατηγοριοποίησης αναγνωρίζει το 85% των ειδών. Το ποσοστό μπορεί να περιέχει και βάρη, δίνοντας έμφαση στα σημαντικότερα στοιχεία του πεδίου γνώσης.

Λάθη στην Αναπαράσταση Γνώσης

- Λάθη απόφασης. Συμβαίνουν όταν το Σύστημα καταλήγει σε λάθος αποτέλεσμα. Επηρεάζουν την ακρίβεια του Συστήματος. Διαπιστώνονται εύκολα, αλλά εντοπίζονται και διορθώνονται δύσκολα
- Λάθη παράλειψης. Συμβαίνουν όταν το σύστημα δεν μπορεί να καταλήξει σε αποτέλεσμα. Αυτό μπορεί να συμβαίνει γιατί η απαραίτητη γνώση για να λυθεί κάποιο πρόβλημα παραλήφθηκε. Διαπιστώνονται δύσκολα γιατί η δοκιμαστική περίπτωση που θα αποκαλύψει την έλλειψη δεν είναι προφανής στον Μηχανικό Γνώσης

Περιεχόμενα

- Έλεγχος Συστήματος Διαχείρισης Γνώσης
- Εγκατάσταση Συστήματος Διαχείρισης Γνώσης
- Διάχυση Γνώσης

Σημαντικοί Παράγοντες

- Η εγκατάσταση του Συστήματος αφορά στη μεταφορά του Συστήματος Διαχείρισης Γνώσης από τον Μηχανικό Γνώσης στην επιχειρησιακή καθημερινότητα του οργανισμού/ της επιχείρησης. Επηρεάζεται από τους ακόλουθους παράγοντες:
 - Τεχνικούς
 - Οργανωτικούς
 - Διαδικαστικούς
 - Σχετιζόμενους με συμπεριφορά
 - Πολιτικούς
 - Οικονομικούς

Ολοκλήρωση του Συστήματος Διαχείρισης Γνώσης

- Τεχνική-τεχνολογική ολοκλήρωση (Integration) μέσω της υπάρχουσας πληροφοριακής και δικτυακής υποδομής της εταιρείας
- Ολοκλήρωση του Συστήματος Διαχείρισης Γνώσης με τη ροή (workflow) της διαδικασία λήψης αποφάσεων
- Επανασχεδιασμός της ροής εργασιών στην εταιρεία, στις περιπτώσεις που το Σύστημα προκαλεί αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο διενεργούνται κάποιες διαδικασίες
- Εναλλακτικά, μπορεί το Σύστημα να είναι αυτόνομη εφαρμογή

Συντήρηση

- Η συντήρηση σχετίζεται με τον τρόπο μέσω του οποίου γίνονται οι απαραίτητες αλλαγές και διορθώσεις ώστε το Σύστημα να συνεχίζει να καλύπτει πλήρως τις απαιτήσεις των χρηστών
- Η διαδικασία συντήρησης του Συστήματος μπορεί να βελτιωθεί αν η βάση γνώσης οργανώνεται σε ξεχωριστά υποσυστήματα (modules).
- Για να είναι επιτυχημένο το Σύστημα, θα πρέπει να επιτρέπει την εύκολη και αποτελεσματική συντήρηση με τους ακόλουθους τρόπους:
 - Το Σύστημα ενσωματώνει τέτοια χαρακτηριστικά ώστε να επιτρέπει τις εύκολες αλλαγές όταν χρειάζεται
 - Το Σύστημα είναι ικανό να ταυτοποιεί αντικρουόμενα, ασυνεπή και περιττά λάθη.
 - Η βοήθεια και οι επεξηγήσεις που προσφέρονται στον χρήστη πρέπει να είναι επαρκείς
 - Πρέπει να εξασφαλίζεται η διαθεσιμότητα του κατάλληλου προσωπικού που θα διασφαλίζει ότι η συντήρηση γίνεται αποτελεσματικά και σύμφωνα με τον προγραμματισμό

Οργανωτικοί Παράγοντες

- Ισχυρή δέσμευση από τη διοίκηση. Η διοίκηση παρέχει την απαιτούμενη χρηματοδότηση, εξασφαλίζει την απαραίτητη τεχνολογία και το προσωπικό για την λειτουργία του Συστήματος
- Ενθαρρυντικό οργανωτικό κλίμα
- Απαλλαγή από θέματα ενδο-επιχειρησιακής «πολιτικής»
- Ανταπόδοση της επένδυσης

Εκπαίδευση Χρηστών

- Η εκπαίδευση πραγματοποιείται με επιδείξεις της λειτουργίας του Συστήματος
- Η παρακολούθηση της χρήσης διευκολύνει στην αποφυγή απαξίωσης του Συστήματος από τους χρήστες:
 - Αντίσταση στην αλλαγή
 - Απόκρυψη της γνώσης
 - Αμφισβήτηση της γνώσης του Συστήματος

Προετοιμασία Εκπαίδευσης

- Συνήθως απαιτείται η δημιουργία ενός συγκεκριμένου στρατηγικού πλάνου εκπαίδευσης το οποίο θα βοηθήσει όλη την εταιρεία να υιοθετήσει το Σύστημα στην καθημερινή λειτουργία της. Αυτό το πλάνο θα πρέπει να δημιουργηθεί αρκετά πριν από την ολοκλήρωση του Συστήματος.
- Θέματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη:
 - Καθορισμός του πώς το Σύστημα είναι σε συμφωνία με την επιχειρησιακή στρατηγική και στόχους
 - Επίδειξη στο προσωπικό του πώς το Σύστημα μπορεί να υποστηρίξει την επίτευξη των επιχειρησιακών στόχων

Αντιμετώπιση Αντίστασης στην Αλλαγή

■ Πιθανοί παράγοντες αντίδρασης:

- ❑ Αυτοί που έχουν την τάση να κατακρατούν την γνώση για τον εαυτό τους (knowledge hoarders)
- ❑ Διοικητικοί υπάλληλοι
- ❑ Υπάλληλοι που γενικά δημιουργούν προβλήματα
- ❑ Στενόμυαλοι ειδικοί

■ Μέθοδοι που μπορούν να βοηθήσουν:

- ❑ Έρευνα σχετικά με την συμπεριφορά των χρηστών
- ❑ Εκπαίδευση
- ❑ Διαπραγμάτευση ρόλων

Αξιολόγηση του Συστήματος Μετά την Εγκατάσταση – Βασικά Ερωτήματα

- Πώς το Σύστημα άλλαξε την ακρίβεια/ χρονική συνέπεια της διαδικασίας λήψης αποφάσεων;
- Πώς το Σύστημα επηρέασε την συμπεριφορά των χρηστών;
- Το Σύστημα προκάλεσε οργανωτικές αλλαγές; Αν ναι, πόσο εποικοδομητικές ήταν αυτές οι αλλαγές;
- Το Σύστημα άλλαξε το κόστος λειτουργίας της επιχείρησης; Αν ναι, με ποιο τρόπο;
- Πώς το Σύστημα επηρέασε τις σχέσεις μεταξύ των χρηστών;
- Το Σύστημα επηρέασε τη διαδικασία λήψης αποφάσεων και ποια είναι τα απτά αποτελέσματα που το δείχνουν;

Θέματα Ασφάλειας

- Το Σύστημα θα πρέπει να ενσωματώνει όλα τα σύγχρονα χαρακτηριστικά ασφάλειας
- Οι σχετικές διαδικασίες ασφάλειας θα πρέπει να παρατηρούνται διαρκώς
- Η πρόσβαση στην βάση γνώσης θα πρέπει να είναι περιορισμένη

Περιεχόμενα

- Έλεγχος Συστήματος Διαχείρισης Γνώσης
- Εγκατάσταση Συστήματος Διαχείρισης Γνώσης
- Διάχυση Γνώσης

Βασικές Αρχές

- Η διάχυση γνώσης θα πρέπει να είναι ένα καθημερινό κομμάτι μιας επιχείρησης/ οργανισμού που μαθαίνει (learning organization)
- Αφορά στην μετάδοση γνώση από μια πηγή σε άλλη πηγή και την κατάλληλη χρήση της μεταδιδόμενης γνώσης
- Ο στόχος είναι η προώθηση/ διευκόλυνση της διάχυσης γνώσης, η βελτίωση της συνεργασίας και της δικτύωσης

Βασικοί Παράγοντες

- Από ποια πηγή μεταφέρεται η γνώση: Από το Σύστημα Διαχείρισης Γνώσης, άλλες βάσεις πληροφοριών, τους ειδικούς, κλπ
- Τα μέσα που χρησιμοποιούνται: δίκτυο LAN, ασύρματο δίκτυο, κλπ.
- Πού μεταφέρεται η γνώση: σε άλλο υπολογιστικό σύστημα, σε κάποιον από τη διοίκηση, σε υπάλληλο, σε πελάτη, προμηθευτή, κλπ.

Αντιμετώπιση Λαθών

- Τα λάθη είναι σίγουρο ότι συμβαίνουν στην καθημερινή λειτουργία της επιχείρησης και υπάρχει κόστος που σχετίζεται με αυτά
- Η ανοχή στα λάθη συνήθως επιτρέπει την εκμάθηση από την πλευρά των υπαλλήλων
- Πολλές φορές η καλύτερη εκμάθηση γίνεται μέσω δοκιμών και λαθών (trial and error)
- Οι εταιρείες που έχουν την ικανότητα να αξιοποιούν κατάλληλα τη γνώση από τα λάθη τους, συνήθως εμπνέουν το σεβασμό παρά το φόβο ή την φόβο

Θέματα Συνεργασίας / Ανταγωνισμού

- Συχνά, ως αποτέλεσμα εσωτερικού ανταγωνισμού, οι υπάλληλοι δεν μοιράζονται τη γνώση που έχουν
- Στην πραγματικότητα η επιτυχία των υπαλλήλων εξαρτάται από την αμοιβαία συνεργασία και τη διάχυση γνώσης ανάμεσα στις ομάδες που ανήκουν
- Οπότε, ο στόχος θα πρέπει να είναι η αποφυγή εσωτερικών ανταγωνισμών και η ενίσχυση της συνεργασίας ώστε να επιτυγχάνονται οι επιχειρηματικοί στόχοι

Η Διάχυση Γνώσης από την Πλευρά των Διοικούντων

- Οι υπεύθυνοι διοίκησης, στο πλαίσιο της Διαχείρισης Γνώσης, είναι αυτοί που συνήθως πρέπει να επωμίζονται την ευθύνη δημιουργίας μιας κατάλληλης οργανωτικής κουλτούρας που θέτει τις απαραίτητο πλαίσιο και αξιοποιεί την διάχυση γνώσης για να επιτρέψει τη δημιουργία προϊόντων και υπηρεσιών υψηλής αξίας
- Αυτή είναι μια επιτυχημένη προσέγγιση κάλυψης του λεγόμενου knowledge-action gap

Λογισμικό Groupware

- Διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ των υπαλλήλων
- Διευκολύνει την ανταλλαγή γνώσης μεταξύ αυτών που την αναζητούν και αυτών που την κατέχουν
- Επιτρέπει τη συνεργασία από απόσταση
- Υπάρχουν διάφορα είδη groupware ανάλογα με το αν οι χρήστες:
 - Βρίσκονται στον ίδιο χώρο ή σε διαφορετικές τοποθεσίες
 - Η συνεργασία συμβαίνει την ίδια ώρα ή διαφορετικές στιγμές

	<i>Same Place (colocated)</i>	<i>Different Place (distance)</i>
<i>Same Time (synchronous)</i>	<i>Voting, Presentation support Face-to-Face meeting</i>	<i>Chat room, Teleconferencing Video conferencing</i>
<i>Different Time (asynchronous)</i>	<i>Shared computers Peer-to-peer</i>	<i>Workflow process, E-mail</i>

Πλεονεκτήματα Χρήσης

- Βοηθάει πολύ ομάδες χρηστών που έχουν κοινά συμφέροντα και δεν είναι εύκολο να βρεθούν πρόσωπο με πρόσωπο
- Σε πολλές περιπτώσεις τα προβλήματα λύνονται πιο αποτελεσματικά μέσω συνεργασία παρά ατομικά

Πύλες Γνώσης (Knowledge Portals)

- Ιδεατοί «χώροι εργασίας» που προάγουν το διαμοιρασμού μεταξύ χρηστών διάφορων κατηγοριών. Παρέχουν πρόσβαση σε αποθηκευμένα δομημένα δεδομένα.
- Βασίζονται σε τεχνολογίες web, παρέχονται ένα μοναδικό σημείο πρόσβασης
- Εξασφαλίζουν ασφαλή και αξιόπιστη διασύνδεση ανάμεσα σε αυτούς που συμμετέχουν σε μια επιχειρηματική δραστηριότητα
- Συνεργάζονται με τους χρήστες μέσω εξωτερικών διαδικτυακών εφαρμογών ή εσωτερικών συστημάτων της εταιρείας (back-office)
- Διευκολύνουν την πρόσβαση σε δεδομένα, τη συνεργασία μεταξύ των υπαλλήλων και βοηθούν την εταιρεία να είναι σε επαφή με τους πελάτες και τους προμηθευτές της

Τμήματα μιας Πύλης Γνώσης

- Διαχείριση Περιεχομένου (content management)
- Επιχειρηματική λογική (business intelligence)
- Αποθήκες δεδομένων (data warehouses)
- Διαχείριση δεδομένων (data management)

Ευφυείς Πράκτορες

- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν με πολλούς τρόπους στις πύλες γνώσης
- Είναι ανεξάρτητες οντότητες λογισμικού που μπορούν να εκτελέσουν πλήθος εργασιών
- Αντιλαμβάνονται το περιβάλλον στο οποίο βρίσκονται, κάνουν τις απαραίτητες ενέργειες συλλογιστικής και δρουν στο περιβάλλον αυτό μέσω μηχανισμών δράσης για την επίτευξη κάποιων στόχων
- Παροχή βοήθειας στους πελάτες που χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες της Πύλης
- Καταγραφή των συνηθειών του πελάτη και πρόβλεψη προτύπων (pattern) συμπεριφοράς
- Ομαδοποίηση της συμπεριφοράς των πελατών και χρήση αυτής της γνώσης για σκοπούς marketing