



Document Management

QUALITRAK™	2
1 ΕΠΙΠΕΔΟ ΧΡΗΣΤΩΝ (CLIENT TIER)	2
2 ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ (MIDDLE TIER)	3
3 ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (DATA TIER)	4
4 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΙΕΡΑΡΧΙΚΗΣ ΔΟΜΗΣ	4
5 ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ – ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ – ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΓΓΡΑΦΩΝ	5
6 ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΩΝ ΕΓΓΡΑΦΩΝ	7
7 ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΑΡΧΕΙΩΝ	8
8 ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ	8
9 ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΧΡΕΩΣΗΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΕΓΓΡΑΦΩΝ	10
10 ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ – ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	12
11 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ	13
12 ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	14

Για τις ανάγκες του έργου, προτείνεται η εγκατάσταση ενός εξειδικευμένου συστήματος το οποίο θα αποτελείται από τις συνιστώσες (modules): **Qualitrak SN, DC** και **WfM**.

1 Επίπεδο Χρηστών (Client tier)

Διακρίνονται οι εξής κατηγορίες χρηστών :

- Διαχειριστές Συστήματος. Είναι το προσωπικό του φορέα που θα αναλάβει τον καθορισμό των ρόλων και των δικαιωμάτων των χρηστών του συστήματος. Είναι υπεύθυνοι για την διεκπεραίωση εργασιών όπως η λήψη αντιγράφων ασφαλείας, καθορισμός παραμέτρων του συστήματος, δημιουργία νέων χρηστών και διαγραφή ανενεργών.
- Υπεύθυνοι πρωτοκόλλησης. Είναι το προσωπικό του Κεντρικού Πρωτοκόλλου που ασχολείται με την πρωτοκόλληση των εισερχομένων & εξερχόμενων εγγράφων, τη σάρωση των εγγράφων που βρίσκονται σε έντυπη μορφή, την εκτύπωση ετικετών, αναφορών, bar codes κλπ.
- Υπεύθυνοι χρέωσης. Είναι το προσωπικό του φορέα που έχουν πρόσβαση στο τμήμα της εφαρμογής που αφορά την χρέωση των εγγράφων. Εκτός από την προώθηση στα άτομα που θα διεκπεραιώσουν το εισερχόμενο έγγραφο, οι υπεύθυνοι χρέωσης μπορούν να ορίσουν ποιες κατηγορίες χρηστών μπορούν να έχουν πρόσβαση στα στοιχεία και το περιεχόμενο κάθε εγγράφου καθώς και στα συνδεδεμένα με αυτό αρχεία.
- Χρήστες Ηλεκτρονικού Πρωτοκόλλου. Είναι το σύνολο του προσωπικού του φορέα. Μπορούν να ανατρέξουν στην ηλεκτρονική έκδοση του Πρωτοκόλλου, να κάνουν αναζητήσεις με μεταβλητό πλήθος κριτηρίων και εφόσον έχουν τα απαραίτητα δικαιώματα, να δουν το περιεχόμενο των συνδεδεμένων εγγράφων.

Όλοι οι χρήστες ανεξαρτήτως του ρόλου τους θα χρησιμοποιούν ένα κοινό browser (IE 5.5+, Netscape 7.0) ως μέσο εισόδου στην εφαρμογή. Με την ολοκλήρωση της ταυτοποίησής τους (αφού εισάγουν το όνομα χρήστη και τον αντίστοιχο κωδικό) το περιβάλλον προσαρμόζεται στο ρόλο κάθε χρήστη παρέχοντας ένα πλήθος στοιχείων ελέγχου και επιλογών λειτουργίας από τα οποία μπορούν να εκτελεστούν οι επιθυμητές εργασίες.

Κατηγορία Χρήστη	Τύπος Client	Περιγραφή Λειτουργικότητας
Διαχειριστές Συστήματος	Browser, System Application	Όλες οι εργασίες που αφορούν το σύστημα διαχείρισης εγγράφων γίνονται μέσα από περιβάλλον browser. Για την ανάγνωση εγγράφων απαιτείται ο Adobe Acrobat Reader. Εργασίες όπως η λήψη αντιγράφων ασφαλείας του περιεχομένου της βάσης (αρχεία & δεδομένα) θα γίνονται με τα εργαλεία του συστήματος που χρησιμοποιούν ήδη. Παρέχεται η δυνατότητα εγκατάστασης και συσχέτισης viewers με association (πχ. AutoCAD κλπ.)
Υπεύθυνοι πρωτοκόλλησης	Browser, Windows Application	Οι εργασίες που αφορούν την κύρια λειτουργία της εφαρμογής (πρωτοκόλληση –εκτύπωση ετικετών) γίνονται μέσα από browser. Η σάρωση εκτελείται μέσω applet και απαιτείται σχετικό java plug-in.
Υπεύθυνοι χρέωσης	Browser	Οι εργασίες που αφορούν την κύρια λειτουργία της εφαρμογής (χρέωση – ανάγνωση εγγράφων) γίνονται μέσα από browser. Απαιτείται ο Adobe Acrobat Reader για την παρουσίαση του περιεχομένου των εγγράφων.
Χρήστες Ηλεκτρονικού Πρωτοκόλλου	Browser	Οι εργασίες που αφορούν την κύρια λειτουργία της εφαρμογής (αναζήτηση - ανάγνωση εγγράφων) γίνονται μέσα από browser. Απαιτείται ο Adobe Acrobat Reader.

2 Επίπεδο Εφαρμογών (Middle tier)

Το κέλυφος του συστήματος διαχείρισης εγγράφων του φορέα θα είναι το **Qualitrak Suite** που έχει αναπτυχθεί από την DATA CONCEPT και καλύπτει, μεταξύ άλλων, τις ανάγκες διαχείρισης εγγράφων μεγάλων τεχνικών εταιρειών στην Ελλάδα.

Στο επίπεδο εφαρμογών βρίσκεται ο JBoss (η έκδοση που διατίθεται ενσωματωμένη στο λειτουργικό σύστημα το οποίο προσφέρει η DATA CONCEPT εγκατεστημένο στους διακομιστές), ο οποίος θα αποτελέσει το χώρο φιλοξενίας των εφαρμογών του Qualitrak Suite που παρέχονται στην παρούσα λύση.

Αναλυτικά οι εφαρμογές που θα φιλοξενηθούν στο middle tier παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα :

Εφαρμογή	Λειτουργικότητα
Qualitrak SN	Εφαρμογή διαχείρισης δομής Υπουργείου (Οργανόγραμμα, Στελέχωση, Ρόλοι) Εφαρμογή διαχείρισης χρηστών (Απόδοση κωδικών και δικαιωμάτων) Υποστηρικτικές εφαρμογές (Διαχείριση μη δομημένων στοιχείων, Λήψη αντιγράφων ασφαλείας)
Qualitrak DC	Εφαρμογή διαχείρισης εγγράφων (Πρωτόκολλο εισερχομένων – εξερχομένων) Δημιουργία PDF αρχείων από εικόνες σαρωμένων εγγράφων Οπτική αναγνώριση χαρακτήρων (OCR)
Qualitrak WfM	Εφαρμογή διαχείρισης ροής εργασιών (Χρέωση, διανομή και καταγραφή μεταβολών κατάστασης εγγράφων) μέσω της εφαρμογής FlowOn της ΝΕΣΣΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΑΕ.

3 Επίπεδο Δεδομένων (Data tier)

Είναι το επίπεδο όπου γίνεται η φύλαξη και η διαχείριση των δεδομένων του συστήματος διαχείρισης εγγράφων.

Το Qualitrak Suite αξιοποιεί τους ενσωματωμένους μηχανισμούς αναζήτησης του MS SQL Server, μέσω του αντίστοιχου API, προκειμένου να επιτρέψει στους χρήστες να εκτελέσουν σύνθετα ερωτήματα χρησιμοποιώντας τους πίνακες του πρωτοκόλλου αλλά και το περιεχόμενο των συνδεδεμένων ψηφιακών αρχείων.

4 Υποστήριξη ιεραρχικής δομής

Το **Qualitrak SN** διαθέτει σύστημα διαχείρισης χρηστών και απόδοσης δικαιωμάτων που βασίζεται στην οργανωτική δομή του φορέα που εγκαθίσταται. Όλες οι οντότητες που περιγράφουν την δομή και την λειτουργία του φορέα (διευθύνσεις, τμήματα, ομάδες κλπ.) αντιστοιχίζονται σε αντικείμενα της εφαρμογής, ώστε να προσομοιωθούν τα δομικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του φορέα. Τυπικές οντότητες που εμπλέκονται στην λειτουργία της εφαρμογής είναι :

- **Λειτουργικό Οργανόγραμμα**, το οποίο περιγράφει την ιεραρχική οργάνωση του φορέα η οποία απαρτίζεται από οντότητες όπως διευθύνσεις, τμήματα, ομάδες κλπ.
- **Θέσεις εργασίας**, οι οποίες αποτυπώνουν την διάρθρωση των οντοτήτων που αναπτύσσονται στο Λειτουργικό Οργανόγραμμα.
- **Στελέχωση**, περιέχει τα στοιχεία των στελεχών του φορέα που καταλαμβάνουν τις καθορισμένες θέσεις εργασίας.

- **Ρόλοι**, οι οποίοι αποδίδονται στα στελέχη ανάλογα με τις αρμοδιότητες που έχουν αναλάβει σε σχέση τις λειτουργίες της εφαρμογής. (Υπεύθυνος πρωτοκόλλησης, Υπεύθυνος χρέωσης κλπ)
- **Χρήστες**, οι οποίοι ορίζονται στο σύστημα και έχουν πρόσβαση στις λειτουργίες βάσει των δικαιωμάτων που τους αποδίδονται σύμφωνα με την θέση ή τις θέσεις που καταλαμβάνει κάθε άτομο στο Οργανόγραμμα του φορέα και του ρόλου που καλείται να εκτελέσει κατά τη λειτουργία του συστήματος.

5 Υποσύστημα Εισαγωγής – Καταχώρησης – Ψηφιοποίησης Εγγράφων

Το υποσύστημα υλοποιείται από την εφαρμογή **Qualitrak DC**, η οποία φιλοξενείται στο επίπεδο εφαρμογών και είναι προσπελάσιμη με τη χρήση ενός κοινού Browser. Διαχειρίζεται εισερχόμενα έγγραφα που εισάγονται στο Κεντρικό Πρωτόκολλο σε έντυπη ή και ηλεκτρονική μορφή. Προσφέρει τις παρακάτω λειτουργίες:

Απόδοση αριθμού πρωτοκόλλου. Για την πρωτοκόλληση ενός εισερχόμενου εγγράφου, συμπληρώνεται μια σχετική φόρμα που περιέχει πεδία με όλες τις απαραίτητες πληροφορίες και κατόπιν υποβάλλεται στο σύστημα για να του αποδοθεί μοναδικός Αριθμός Πρωτοκόλλου. Η συμπλήρωση κάποιων πεδίων (λ.χ. αποστολέας, ημερομηνία εισαγωγής, θέμα) είναι υποχρεωτική για την απόκτηση αριθμού πρωτοκόλλου, τα υπόλοιπα μπορούν να συμπληρωθούν σε επόμενη φάση, προκειμένου να επισπευσθεί η διαδικασία. Οι εγγραφές με ελλιπή στοιχεία χαρακτηρίζονται αυτόματα ως *μη ολοκληρωμένες* προκειμένου να διευκολυνθεί η επιλογή τους σε επόμενο στάδιο κατά το οποίο θα εισαχθούν οι πληροφορίες που λείπουν.

Έντυπη Αλληλογραφία. Στην περίπτωση της έντυπης αλληλογραφίας, ο χρήστης σαρώνει το σχετικό έγγραφο, καταχωρεί τα συνοδευτικά στοιχεία και εκτυπώνει τον σχετικό μοναδικό αριθμό πρωτοκόλλου που έχει αποδώσει το σύστημα (είτε σε μορφή ετικέτας είτε barcode). Το σαρωμένο έγγραφο αποθηκεύεται στην βάση δεδομένων και υπόκειται σε διαδικασία οπτικής αναγνώρισης χαρακτήρων (OCR) το αποτέλεσμα της οποίας, φυλάσσεται και δεικτοδοτείται κατάλληλα ώστε να μπορεί να αξιοποιηθεί από τις διαδικασίες αναζήτησης.

Ηλεκτρονική Αλληλογραφία. Στην περίπτωση που το εισερχόμενο έχει παραληφθεί από το σύστημα σε ηλεκτρονική μορφή (email, email attachment, fax), ο χρήστης αποθηκεύει στον υπολογιστή του το ψηφιακό αρχείο (μέχρι την ολοκλήρωση της πρωτοκόλλησης), αντίγραφο του οποίου μεταφέρεται (upload) στην βάση δεδομένων για περαιτέρω χρήση (παρουσίαση, αναζήτηση).

Ομαδοποίηση εγγράφων. Κατά την καταχώρηση των βασικών στοιχείων κάθε εγγράφου το σύστημα δίνει τη δυνατότητα ένταξης του σε Θεματικές Ενότητες που καθορίζονται από

αρμόδιο στέλεχος. Οι θεματικές ενότητες περιγράφουν κέντρα ενδιαφέροντος στα οποία εμπλέκεται συνήθως σημαντικός αριθμός εισερχομένων και εξερχομένων. Για τα έγγραφα αυτά υπάρχει λειτουργική ανάγκη να συνδέονται και να ανακαλούνται ομαδικά, ώστε τα στελέχη του φορέα και των Διευθύνσεών του να μπορούν εύκολα να αποκτούν πληροφόρηση για θέματα ενδιαφέροντος μέσω της σχετικής αλληλογραφίας.

Εκτύπωση ετικετών – barcode. Μετά την πρωτοκόλληση ενός εγγράφου, υπάρχουν διαθέσιμες επιλογές για εκτύπωση σε ετικέτες ή και σε barcode. Οι παραπάνω δυνατότητες είναι διαθέσιμες μέσα από μια φόρμα όπου παρουσιάζονται, σε προεπισκόπηση, το περιεχόμενο της ετικέτας και ο κωδικός barcode. Ο χρήστης επιλέγει την μορφή της εκτύπωσης και το σύστημα την προωθεί σε κατάλληλο εκτυπωτή. Η συγκεκριμένη λειτουργία θα παραμετροποιηθεί κατάλληλα ανάλογα με την υποδομή εκτυπωτών που θα υποδείξει ο φορέας.

Πρόσβαση στο Υποσύστημα έχει το προσωπικό που είναι αρμόδιο για την πρωτοκόλληση των εισερχομένων εγγράφων. Το αρμόδιο προσωπικό αποκτά αυτομάτως τα σχετικά δικαιώματα πρόσβασης σε λειτουργίες πρωτοκόλλησης, με βάση τη θέση στο οργανόγραμμα του φορέα και του κωδικού εισαγωγής στο σύστημα.

Διαδικασία Σάρωσης. Για τη σάρωση των εισερχομένων, των τελικών υπογεγραμμένων εξερχόμενων εγγράφων και του ιστορικού αρχείου χρησιμοποιείται ειδικό dll το οποίο είναι συμβατό με πρωτόκολλο επικοινωνίας TWAIN.

Οι ρυθμίσεις της σάρωσης (π.χ. ευκρίνεια, φωτεινότητα, αντίθεση, ανάλυση, κλπ) θα προκαθοριστούν από τον ανάδοχο. Ωστόσο, παρέχεται η δυνατότητα προσαρμογής των ρυθμίσεων αυτών για περιπτώσεις εγγράφων (π.χ. έγχρωμα έγγραφα) όπου οι προκαθορισμένες ρυθμίσεις δεν δίνουν ικανοποιητικό αποτέλεσμα. Τυπικές ρυθμίσεις παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

a/a	Παράμετρος	Τιμή
1.	Τύπος Αρχείου	.JPG
2.	Ανάλυση	300 dpi
3.	Φωτεινότητα	0
4.	Αντίθεση	0
5.	Χρωματική Κλίμακα	8-bit (grayscale)

Τα αρχεία που προκύπτουν από τη σάρωση των σελίδων ενός εγγράφου αποστέλλονται στον διακομιστή (HTTP upload) όπου ενοποιούνται σε ένα κοινό αρχείο τύπου .PDF με χρήση ειδικού dll το οποίο εκτελεί την διαδικασία αυτόματα και με τρόπο διαφανή (transparent) προς τον χρήστη. Το ενοποιημένο πλέον αρχείο, με την μορφή .PDF, εισάγεται αυτόματα στη Βάση

Δεδομένων και συνδέεται με την αντίστοιχη εγγραφή στους πίνακες του πρωτοκόλλου. Δεν υπάρχει περιορισμός στον αριθμό μεμονωμένων αρχείων που μπορούν να ενοποιηθούν για να σχηματίσουν το τελικό αρχείο .PDF. Επίσης δεν περιορίζεται ο αριθμός των ψηφιακών αρχείων που μπορούν να συνδεθούν με μία εγγραφή στον πίνακα πρωτοκόλλου (π.χ. περισσότερα από ένα συνημμένα ενός email).

Ο βαθμός συμπίεσης των αρχείων εξαρτάται από το μορφότυπο (format) του αρχείου των σαρωμένων εγγράφων. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι για εικόνες JPG με 256 τόνου γκριζου η συμπίεση είναι αμελητέα, δεδομένου ότι ο συγκεκριμένος μορφότυπος (JPG) εμπεριέχει διαδικασίες συμπίεσης.

Το **Qualitrak DC** δύναται να παραμετροποιηθεί έτσι ώστε να καλύψει πλήρως τις απαιτήσεις του φορέα όσον αφορά την πληρότητα δομημένων στοιχείων (πεδίων φορμών, φακέλων καταχώρησης εγγράφων, θεματικών ενοτήτων), αναζητήσεων, αναφορών και περιβάλλοντος διεπαφής.

6 Υποσύστημα Εξερχόμενων Εγγράφων

Το υποσύστημα υλοποιείται από την εφαρμογή **Qualitrak DC**, η οποία φιλοξενείται στο επίπεδο εφαρμογών και είναι προσπελάσιμη με τη χρήση ενός κοινού Browser. Διαχειρίζεται τα εξερχόμενα έγγραφα που προετοιμάζονται από τις Διευθύνσεις ή τα Τμήματα του φορέα και ακολουθούν τη διαδικασία της σύνταξης → έγκρισης→ αναθεώρησης αρχείου προέλευσης.

Στο υποσύστημα εξερχόμενων εγγράφων υποστηρίζονται οι εξής λειτουργίες :

Συμπλήρωση της φόρμας εξερχόμενου εγγράφου όπου εισάγονται τουλάχιστον τα εξής στοιχεία: συντάκτης, αποδέκτης, θέμα, κατηγορία, φάκελος, συσχέτιση με άλλα έγγραφα. Σε ειδικό πεδίο δίνεται το όνομα του συσχετιζόμενου εγκεκριμένου ψηφιακού αρχείου (ανεξάρτητα από μορφότυπο).

Με την καταχώρηση της φόρμας εκτελούνται τα εξής:

- αποδίδεται στο εξερχόμενο έγγραφο μοναδικός αριθμός πρωτοκόλλου εξερχόμενων,
- το αρχείο προέλευσης αποστέλλεται στη Βάση Δεδομένων όπου αποθηκεύεται και δεικτοδοτείται για να χρησιμοποιηθεί σε διαδικασίες αναζήτησης.

Σάρωση τελικού εγγράφου: κάθε σελίδα του τελικού υπογεγραμμένου εγγράφου σαρώνεται και αποστέλλεται στον διακομιστή. Οι επιμέρους εικόνες ενοποιούνται σε ένα αρχείο .PDF το οποίο κατόπιν αποθηκεύεται στη Βάση Δεδομένων.

Σύνδεση εξερχόμενου με σχετικό(α) εισερχόμενο(α). Στην περίπτωση που το εξερχόμενο έγγραφο αποτελεί απάντηση ή σχετίζεται με ένα ή περισσότερα εισερχόμενα έγγραφα, τότε δίνεται η δυνατότητα, μέσω διαδικασίας ταχείας αναζήτησης (χρησιμοποιώντας λ.χ. τον αρ.

εισερχομένου), να γίνει η ανάκτηση και η σύνδεση του εξερχομένου με το σχετικό εισερχόμενο.

Ομαδοποίηση εγγράφων. Όπως και στο υποσύστημα διαχείρισης εισερχομένων, παρέχεται η δυνατότητα συσχέτισης εξερχόμενων εγγράφων μέσω κατάλληλων θεματικών ενοτήτων.

7 Υποσύστημα Αποθήκευσης Αρχείων

Τα αρχεία αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων που περιέχουν ειδικά, για αυτό το σκοπό, πεδία (CLOBs, BLOBs) και ειδικούς δείκτες (indexes) που χειρίζονται αρχεία κειμένου.

Η προσπέλαση και διαχείριση των αρχείων γίνεται από ειδικές εφαρμογές (dlls) που φιλοξενούνται στον application server.

Η πρόσβαση στο περιεχόμενο του καταλόγου γίνεται μέσω της εφαρμογής πρωτοκόλλου. Οι χρήστες που έχουν αναγνωρισθεί από το σύστημα μπορούν να δουν το περιεχόμενο των αρχείων που αντιστοιχούν σε κάθε εγγραφή του πρωτοκόλλου Εισερχομένων / Εξερχόμενων.

Η αποθήκευση των δομημένων στοιχείων και των αρχείων θεωρείται ως μια ενιαία εργασία. Η αποθήκευση των δομημένων στοιχείων εκτελείται ως ένα transaction που ακολουθεί τη επεξεργασία των αρχείων (συνένωση, αποθήκευση τελικού αρχείου στην βάση δεδομένων). Αν κάποιο στάδιο αποτύχει, τότε ακυρώνονται όλες οι εργασίες που αφορούν την τρέχουσα εγγραφή και ενημερώνεται ο αρμόδιος χρήστης.

Όταν κάποια εγγραφή πρόκειται να διορθωθεί (π.χ. για να συμπληρωθούν στοιχεία που λείπουν) τότε «κλειδώνει» ώστε να μην μπορεί άλλος χρήστης να την τροποποιήσει παράλληλα. Με την επιτυχή καταχώρησή των αλλαγών, η εγγραφή καθίσταται και πάλι διαθέσιμη για διορθώσεις από εξουσιοδοτημένους χρήστες.

Τα αρχεία μεταφέρονται από και προς τους τελικούς χρήστες με τη χρήση πρωτοκόλλου HTTP. *Σε καμία περίπτωση δεν έχουν δικτυακή επαφή με το διακομιστή που διατηρεί τα αρχεία.*

8 Υποσύστημα Οπτικής Αναγνώρισης Χαρακτήρων

Το υποσύστημα Οπτικής Αναγνώρισης Χαρακτήρων (OCR) είναι αρμόδιο για την μετατροπή των σαρωμένων εικόνων των εισερχομένων εγγράφων σε κείμενο και την αποθήκευσή τους στη βάση δεδομένων, ώστε να διευκολυνθούν εργασίες αναζήτησης στο περιεχόμενό τους.

Το Qualitrak DC χρησιμοποιεί το OCR Shop XTR API για την εκτέλεση λειτουργιών OCR. Πρόκειται για μια διεθνώς αναγνωρισμένη βιβλιοθήκη API η οποία λειτουργεί σε περιβάλλον Linux και χρησιμοποιείται για την ενσωμάτωση ισχυρών δυνατοτήτων OCR σε εφαρμογές.

Οι ρουτίνες του OCR Shop API φιλοξενούνται στον application server και καλούνται από κατάλληλα servlets για την οπτική αναγνώριση του περιεχομένου των εισερχόμενων

εγγράφων που έχουν σαρωθεί. Το αποτέλεσμα της αναγνώρισης αποθηκεύεται στη βάση δεδομένων, σε κατάλληλο πεδίο της εγγραφής του πίνακα εισερχομένων, και δεικτοδοτείται αυτομάτως ώστε να συμμετέχει σε ρουτίνες αναζήτησης.

Το αποτέλεσμα της οπτικής αναγνώρισης των εικόνων (πριν την αποθήκευσή τους στη βάση δεδομένων) είναι αρχεία PDF. Το σύστημα μπορεί να παράγει και άλλους τύπους αρχείων όπως: iso text, 8bit text, Unicode text, κ.α.

Το αρχείο .PDF που περιέχει τις εικόνες των σαρωμένων σελίδων του εγγράφου δεν επηρεάζεται από τη διαδικασία Οπτικής Αναγνώρισης Χαρακτήρων.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν εικόνες κειμένου που περιέχουν σχεδόν οποιοδήποτε γραμματοσειρά χαρακτήρων (typeface) και μέγεθος από 5 έως 72 pt, σε 56 διαφορετικές γλώσσες περιλαμβανόμενης της Ελληνικής.

Η αναγνώριση κειμένου χρησιμοποιεί ένα σύνολο χαρακτήρων (character set) και μία ή περισσότερες γλώσσες. Η έκδοση που προτείνεται για τις ανάγκες του συστήματος Διαχείρισης Εγγράφων του φορέα περιλαμβάνει την Αγγλική και την Ελληνική γλώσσα. Προαιρετικά προσφέρεται η δυνατότητα υποστήριξης και άλλων ξένων γλωσσών.

Τα σύνολα χαρακτήρων (character sets) καθορίζουν το σχήμα των γραμμάτων μιας συγκεκριμένης γλώσσας.

- Μόνο ένας τύπος χαρακτήρων μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάθε φορά, με βάση την επιλεγθείσα γλώσσα,
- Οι αγγλικοί χαρακτήρες αποτελούν εξαίρεση, και μπορούν να αναγνωριστούν σε συνδυασμό με οποιοδήποτε τύπο χαρακτήρων.

Το σύστημα παρέχει λεξικογραφική υποστήριξη για αρκετές γλώσσες, περιλαμβανομένης της Ελληνικής. Ένα έγγραφο που χρησιμοποιεί μια γλώσσα που υποστηρίζεται λεξικογραφικά από το σύστημα, αναγνωρίζεται αρχικά με βάση το σχήμα των χαρακτήρων που περιέχει. Στη συνέχεια συγκρίνεται το αποτέλεσμα της οπτικής αναγνώρισης με τις εγγραφές του λεξικού που έχει καθοριστεί για την επιλεγθείσα γλώσσα. Η ακρίβεια της οπτικής αναγνώρισης αυξάνεται με τη χρήση επιπλέον αρχείων λεξικών που μπορούν να δημιουργηθούν από τους χρήστες.

Ο κατάλογος των γλωσσών που υποστηρίζονται λεξικογραφικά, ακολουθεί.

Αγγλικά	(Latin 1 - 1252)
Γαλλικά	(Latin 1 - 1252)
Γερμανικά	(Latin 1 - 1252)
Δανικά	(Latin 1 - 1252)
Ελληνικά	(Greek – 1253)

Ισπανικά	(Latin 1 - 1252)
Ιταλικά	(Latin 1 - 1252)
Νορβηγικά	(Norwegian; Latin 1 - 1252)
Ολλανδικά	(Latin 1 - 1252)
Ουγγρικά	(Hungarian; Central Europe – 1250)
Πολωνικά	(Central Europe – 1250)
Πορτογαλικά	(Portuguese; Latin 1 - 1252)
Ρωσικά	(Cyrillic – 1251)
Σουηδικά	(Latin 1 - 1252)
Τουρκικά	(Turkish – 1254)
Τσέχικα	Central Europe – 1250
Φιλανδικά	(Latin 1 - 1252)

Υποστηρίζεται επίσης ένας μεγάλος κατάλογος γλωσσών χωρίς αναφορά σε αρχείο λεξικού.

Η εικόνα κάθε σαρωμένου εγγράφου διαιρείται σε τμήματα (segmentation) αυτόματα, ώστε να αναγνωρισθεί σωστά το κείμενο σε σελίδες με πολύπλοκη ή ακανόνιστη δομή (layout) που περιέχει πίνακες, video και γραφικά (clip-arts).

Υποστηρίζεται σημαντικός αριθμός διαφορετικών τύπων εικόνων όπως: TIFF, jpeg, gif, raw, bitmap, PDF και PostScript.

9 Υποσύστημα Χρέωσης Διακίνησης Εγγράφων

Η διεκπεραίωση ενός εισερχόμενου εγγράφου ακολουθεί γενικά μια ροή που περιγράφεται από τα εξής γενικά στάδια:

- Εισαγωγή στο κεντρικό πρωτόκολλο, πρωτοκόλληση
- Αποστολή στον υπεύθυνο χρέωσης, χρέωση μέσω του πίνακα ανάθεσης εγγράφου
- Παραλαβή από τους εμπλεκόμενους, διεκπεραίωση
- Χαρακτηρισμός του εγγράφου ως «περατωθέν»

Τα αντίστοιχα στάδια ενός εξερχόμενου εγγράφου είναι τα εξής:

- Σύνταξη ενός εγγράφου
- Αποστολή στον υπεύθυνο για έγκριση
- Επικαιροποίηση αρχείου προέλευσης με τυχόν διορθώσεις
- Πρωτοκόλληση, σύνδεση με ενδεχόμενα εισερχόμενα
- Διεκπεραίωση

Το **Qualitrak WfM** έχει ενσωματωμένο ένα βασικό μηχανισμό διαχείρισης ρόλων εργασίας. Στον πυρήνα του συστήματος (Qualitrak SN) έχει οριστεί ένας αριθμός ρόλων που μπορούν να εκτελέσουν τις εξής εργασίες:

- **Πρωτοκόλληση εγγράφου**, αφορά τους χρήστες του συστήματος που είναι επιφορτισμένοι με τις εργασίες πρωτοκόλλησης εγγράφων. Συνήθως είναι το προσωπικό του Κεντρικού Πρωτοκόλλου.

- **Χρέωση εγγράφου**, αφορά τους υπεύθυνους χρέωσης οι οποίοι καθορίζουν τους αποδέκτες κάθε εισερχόμενου εγγράφου και τον λόγο προώθησης (ενέργεια, ενημέρωση, έγκριση κ.α). Για κάθε έγγραφο μπορούν να καθοριστούν περισσότεροι του ενός αποδέκτες, με διαφορετικό τύπο εργασίας. Επίσης είναι δυνατόν να οριστεί η διαδοχική ή παράλληλη σειρά λήψης του εγγράφου.

- **Αποδέκτης / Χειριστής Εγγράφου**. Λαμβάνουν τα εισερχόμενα έγγραφα από τον υπεύθυνο χρέωσης και ενεργούν ανάλογα με τον τύπο της εργασίας που τους έχει ζητηθεί (ενέργεια, ενημέρωση, έγκριση).

Κεντρικό στοιχείο του υποσυστήματος χρέωσης διακίνησης εγγράφων είναι ο **Πίνακας Ανάθεσης Εγγράφου**, στον οποίο ο υπεύθυνος χρέωσης εισάγει τους αποδέκτες, τον τύπο της ενέργειας που αναμένει από τον καθένα (π.χ. ενέργεια, ενημέρωση) και τον τρόπο διακίνησης του εγγράφου (σειριακός ή παράλληλος). Κάθε αποδέκτης εισάγει τα σχόλιά του. Όταν όλοι οι αποδέκτες λάβουν γνώση και εκτελέσουν τις απαιτούμενες ενέργειες, το σύστημα επιστρέφει τον πίνακα ανάθεσης εγγράφου στον υπεύθυνο χρέωσης ο οποίος μπορεί να χαρακτηρίσει το αντίστοιχο έγγραφο ως περατωθέν.

Η αντιστοίχιση του προσωπικού στους κατάλληλους ρόλους γίνεται από τους διαχειριστές του συστήματος και ακολουθεί το οργανόγραμμα του φορέα στον οποίο εγκαθίσταται η εφαρμογή.

Κάθε ρόλος που εμπλέκεται στη διαδικασία διεκπεραίωσης ενός εγγράφου μπορεί να ανήκει σε περισσότερα από ένα άτομα του προσωπικού ενός φορέα. Το Qualitrak SN επιτρέπει την αντιστοίχιση μιας ομάδας ατόμων για κάθε ρόλο. Κάθε δικαιούχος του συστήματος μπορεί να προωθήσει ένα έγγραφο σε διάφορους επιτρεπούς προορισμούς επιλέγοντας από τον εκάστοτε κατάλληλο κατάλογο (π.χ. αποστολή ενός εγγράφου για έγκριση σε κάποιον από τους υπεύθυνους έγκρισης, κοκ).

Ο διαχειριστής μπορεί ανά πάσα στιγμή να τροποποιήσει τη ροή ενός εγγράφου, μεταβάλλοντας τους αποδέκτες (δηλ. προσθήκη ή / και διαγραφή αποδεκτών) και το λόγο προώθησης (π.χ. ενημέρωση, έγκριση, κλπ). Η διαδικασία γίνεται μέσα από το περιβάλλον της εφαρμογής με τη χρήση λειτουργιών που είναι διαθέσιμες μόνο στους διαχειριστές. Το περιβάλλον διεπαφής είναι γραφικό και απολύτως όμοιο με το υπόλοιπο περιβάλλον της εφαρμογής. Όλες οι λειτουργικές παράμετροι (ρόλοι, λόγοι προώθησης κ.α.) που διέπουν την

διακίνηση ενός εγγράφου μέσα στην οργανωτική δομή του Υπουργείου αντλούνται δυναμικά από την βάση δεδομένων. Οι διαχειριστές του συστήματος έχουν επομένως την δυνατότητα να αλλάζουν εύκολα τους διάφορους επιτρεπτούς προορισμούς ανά περίπτωση.

Κάθε ενέργεια και μεταβολή της κατάστασης ενός εγγράφου καταγράφεται αυτόματα από το σύστημα. Οι πληροφορίες που καταγράφονται είναι τα στοιχεία του εγγράφου (αριθμός πρωτοκόλλου), το είδος της ενέργειας (χρέωση, προώθηση), ο χρόνος που έλαβε χώρα η μεταβολή. Επιπλέον (όπως αναφέρθηκε παραπάνω) οι χρήστες μπορούν να εισάγουν σχόλια στον πίνακα ανάθεσης εγγράφου και να παρέχουν επιπλέον πληροφορίες.

Όταν ένα έγγραφο αποστέλλεται σε κάποιον αποδέκτη, το σύστημα θα τον ενημερώνει σχετικά μέσω αναδυόμενου παραθύρου (pop-up window) ή εναλλακτικά με ηλεκτρονικό μήνυμα (E-mail). Ανάλογα με το λόγο χρέωσης οι χρήστες έχουν την δυνατότητα εισαγωγής σχολίων στον Πίνακα Ανάθεσης Εγγράφων και ενημέρωσης του συστήματος για την ολοκλήρωση της απαιτούμενης ενέργειας. Με τρόπο αυτό ενημερώνεται το Μητρώο Μεταβολών Κατάστασης Εγγράφου, που περιέχει τον χρόνο, το είδος και τον υπεύθυνο της μεταβολής.

Η αξιοποίηση των στοιχείων που καταγράφονται στο παραπάνω μητρώο, επιτρέπει την εξαγωγή ποσοτικοποιημένων μεγεθών σχετικά με δείκτες αποτελεσματικότητας των απαιτούμενων ενεργειών και ελέγχου της εκπλήρωσης των υποθέσεων. Ενδεικτικά το σύστημα δίνει την δυνατότητα παρακολούθησης του μέσου χρόνου ολοκλήρωσης του κύκλου ζωής ενός εγγράφου, τον όγκο εργασίας που διεκπεραιώνει κάθε χρήστης ανάλογα με το ρόλο του στο οργανόγραμμα του φορέα.

Η πρόοδος στην διαδικασία διεκπεραίωσης του εγγράφου αποτυπώνεται στον Πίνακα Ανάθεσης Εγγράφου, ο οποίος είναι διαθέσιμος σε όλους τους εμπλεκόμενους και αποτελεί το βασικό μέσο ενημέρωσης για τις κινήσεις κάθε εγγράφου.

10 Υποσύστημα Αναζήτησης – Ανάκτησης Δεδομένων

Το υποσύστημα αναζήτησης δεδομένων αποτελείται από τους μηχανισμούς Αναζήτησης Εισερχομένων, Εξερχομένων και Προβολής Αποτελεσμάτων.

Οι μηχανισμοί αναζήτησης εισερχομένων/εξερχομένων ενεργοποιούνται μέσω οθόνης διαπαφής η οποία προσομοιάζει την αντίστοιχη οθόνη καταχώρησης (εισερχόμενα/εξερχόμενα), ώστε να υπάρχει ομοιογενές και οικείο περιβάλλον. Η αναζήτηση στο περιεχόμενο του εγγράφου (free text search) γίνεται με την εισαγωγή, σε κατάλληλο πεδίο της φόρμας, των λέξεων ή φράσεων που αποτελούν τα κριτήρια αναζήτησης (αξιοποιώντας το υποσύστημα αναζήτησης ελεύθερου κειμένου). Επιπλέον, η αναζήτηση γίνεται με όλα τα δομημένα στοιχεία που χαρακτηρίζουν τα έγγραφα.

Το σύστημα παρέχει την δυνατότητα δημιουργίας σύνθετων ερωτημάτων (queries) χωρίς περιορισμό στο πλήθος των εφαρμοζόμενων κριτηρίων, τα οποία είναι δυνατόν να συνδυαστούν με τη χρήση λογικών και άλλων τελεστών.

Για την ουσιαστική λειτουργία του μηχανισμού αναζήτησης ο χρήστης θα πρέπει να εισάγει τιμή σε ένα τουλάχιστον πεδίο στη φόρμα αναζήτησης. Για τη βελτίωση της λειτουργικότητας υπάρχει η δυνατότητα τροποποίησης των κριτηρίων του προηγούμενου ερωτήματος χωρίς να είναι απαραίτητη η επανεισαγωγή τιμών.

Ο μηχανισμός παρουσίασης των αποτελεσμάτων αναζήτησης παρέχει την δυνατότητα σχεδιασμού συνοπτικών καταλόγων οι οποίοι περιέχουν τα πεδία που θα επιλέξει ο χρήστης, τα οποία θα μπορούν χρησιμοποιηθούν σαν κλειδιά ταξινόμησης των εγγράφων. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σε σελίδες, το πλήθος γραμμών των οποίων καθορίζεται από τον χρήστη. Επιλέγοντας μία εγγραφή από τον συνοπτικό κατάλογο αποτελεσμάτων ο χρήστης έχει την δυνατότητα να προσπελάσει όλη τη σχετιζόμενη πληροφορία με το συγκεκριμένο έγγραφο π.χ. Καρτέλα Πρωτοκόλλησης, Πίνακα Ανάθεσης Εγγράφων και συσχετισμένα έγγραφα.

Συμπληρωματικά των αναφορών που δημιουργεί ο χρήστης θα υπάρχουν τυποποιημένες αναφορές οι οποίες κατ' ελάχιστο θα περιλαμβάνουν Βιβλίο Πρωτοκόλλου, Βιβλίο διεκπεραίωσης & Βιβλίο Χρέωσης, κλπ.

Οι μηχανισμοί αναζήτησης λαμβάνουν υπόψη τα δικαιώματα πρόσβασης κάθε χρήστη περιορίζοντας κατά περίπτωση τα αποτελέσματα αναζήτησης μόνο στις εγγραφές για τις οποίες ο χρήστης έχει επαρκή δικαιώματα πρόσβασης.

11 Ασφάλεια Πρόσβασης

Η οργανωτική δομή του φορέα θα ενσωματωθεί στο σύστημα μέσω οντοτήτων όπως :

- Ρόλος (Υπεύθυνος Πρωτοκόλλησης, Υπεύθυνος Χρέωσης, Χρήστης, Διαχειριστής)
- Θέσεις Εργασίας (Τμήμα, Θέση)
- Στέλεχος (Προσωπικά στοιχεία, Username, Password)

Σε κάθε οντότητα αποδίδονται κατάλληλα δικαιώματα πρόσβασης στους πόρους του συστήματος (περιεχόμενο, λειτουργίες) τα οποία διέπουν όλη τη διαδικασία διεκπεραίωσης των εγγράφων που θα χειρίζεται το σύστημα.

Κάθε χρήστης ταυτοποιείται από το σύστημα με τη χρήση του προσωπικού του κωδικού, ανεξάρτητα από τον υπολογιστή που χρησιμοποιεί. Με την αποδοχή των στοιχείων αναγνώρισης το σύστημα ενημερώνεται για τα δικαιώματα του χρήστη από τους αντίστοιχους πίνακες της βάσης δεδομένων, και προσαρμόζει ανάλογα το περιβάλλον διεπαφής ώστε να είναι διαθέσιμες μόνο οι εγκεκριμένες για το χρήστη λειτουργίες.

Ελεγχόμενη Πρόσβαση

Η απόδοση πρόσβασης των χρηστών στα διακινούμενα έγγραφα ορίζεται από τον υπεύθυνο χρέωσης, ο οποίος χαρακτηρίζει κάθε έγγραφο ως περιορισμένης πρόσβασης ή μη. Στην πρώτη περίπτωση μέσα από ειδική φόρμα ορίζονται ιεραρχικά τα τμήματα, οι θέσεις εργασίας η ακόμα και συγκεκριμένα στελέχη της δομής του φορέα τα οποία έχουν δικαίωμα πρόσβασης στο έγγραφο. Επιπλέον, τα δικαιώματα πρόσβασης αφορούν τη συμμετοχή σε λειτουργίες, στην πρόσβαση στο περιεχόμενο και στα δικαιώματα συμμετοχής στη διακίνηση των εγγράφων.

Τα στοιχεία των προσωπικών κωδικών και των αποδοθέντων δικαιωμάτων φυλάσσονται σε πίνακες της βάσης, οι οποίοι είναι προσπελάσιμοι για μεταβολή μόνο από ειδικό λογαριασμό της βάσης δεδομένων, ο οποίος χρησιμοποιείται από τους διαχειριστές.

Κάθε σελίδα της εφαρμογής ελέγχει αν ο αιτών έχει αναγνωριστεί επιτυχώς από το σύστημα και διαθέτει τα απαραίτητα δικαιώματα.

Η ασφάλεια της πρόσβασης στα στοιχεία της βάσης δεδομένων βασίζεται στους υφιστάμενους μηχανισμούς του MS SQL Server. Πρέπει να σημειωθεί ότι το σύνολο των λειτουργιών της εφαρμογής θα είναι διαθέσιμο μέσω του Application Server - JBoss, γεγονός που αποκλείει την απευθείας πρόσβαση στα δεδομένα οποιασδήποτε μορφής (δομημένα και μη δομημένα).

12 Υποσύστημα Διαχείρισης Συστήματος

Κάθε ένα από τα προαναφερθέντα υποσυστήματα διαθέτει μηχανισμό διαχείρισης προσαρμοσμένο στο περιβάλλον της εφαρμογής που είναι προσπελάσιμο μέσω browser από χρήστες με τα απαραίτητα δικαιώματα.

Το ειδικευμένο προσωπικό του φορέα θα μπορεί να διαχειρίζεται χρήστες, ρόλους, δικαιώματα πρόσβασης, στοιχεία ταξινόμησης εγγράφων, δημιουργία φακέλων καταχώρησης, διαδικασίες χρέωσης και γενικά ότι είναι απαραίτητο για την πλήρη προσαρμογή του συστήματος σύμφωνα με τις εκάστοτε ανάγκες του Υπουργείου.

Για την παρακολούθηση της απόδοσης των συστημάτων, θα χρησιμοποιηθεί η μεθοδολογία Διασφάλισης Ποιότητας που εφαρμόζει η DATA CONCEPT AE στα έργα που παραδίδει.

12.1.1.1 Αντίγραφα Ασφαλείας

Αντίγραφα ασφαλείας για τα δεδομένα του συστήματος αφορούν (α) τα στοιχεία της βάσης δεδομένων (δομημένα και μη δομημένα στοιχεία) και (β) αρχεία που χρησιμοποιούν οι εφαρμογές του συστήματος (π.χ. αρχεία παραμετροποίησης).

Αντίγραφα της βάσης δεδομένων γίνονται με τη χρήση των εργαλείων και μηχανισμών που προσφέρει ο MS SQL Server.

