

ΔΡΑΣΗ 2: Ανάπτυξη ΟΠΣ (Ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος) υποστήριξης του συστήματος διασφάλισης ποιότητας

Περιγραφή:

Το ΟΠΣ που θα υλοποιηθεί περιλαμβάνει τις απαραίτητες διαδικασίες για τη στήριξη της οργάνωσης της αξιολόγησης τυποποιημένων δεδομένων, της αξιόπιστης διαχείρισης αποτελεσμάτων καθώς και της έκδοσης εκθέσεων σε περιβάλλον διαδικτύου.

Οι κεντρικοί άξονες υλοποίησης του ΟΠΣ είναι οι ακόλουθοι:

1. Ανάπτυξη Κεντρικής Βάσης Δεδομένων (ΚΒΔ)
2. Υλοποίηση διεπαφών για συλλογή στοιχείων από επιμέρους πληροφοριακά συστήματα του Ιδρύματος
3. Υλοποίηση διεπαφών για εξαγωγή στοιχείων από οποιοδήποτε εξουσιοδοτημένο φορέα (όπως Α.ΔΙ.Π, ΜΟ.ΔΙ.Π, ΟΜ.Ε.Α,)
4. Υλοποίηση συστήματος διαχείρισης
5. Τεκμηρίωση – Ενημέρωση
6. Εκπαίδευση
7. Ασφάλεια

Τεχνική περιγραφή

Η λειτουργία του ΟΠΣ υποστήριξης του συστήματος διασφάλισης ποιότητας του Ιδρύματος θα στηρίζεται στην κεντρική βάση δεδομένων. Η αλληλεπίδραση των χρηστών του συστήματος θα πραγματοποιείται μέσω μιας διαδικτυακής πύλης.

Οι τεχνολογίες που θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση του ΟΠΣ θα αξιοποιούν πρότυπα ανοικτού κώδικα (Open Source Standards). Η βάση δεδομένων θα είναι τύπου SQL και για τις διεπαφές θα χρησιμοποιηθούν τεχνολογίες τύπου PHP, Javascript, Java, AJAX. Το δε λειτουργικό σύστημα των servers θα είναι επίσης Open Source (ενδεικτικά Linux, BSD, OpenSolaris). Θα ληφθεί μέριμνα ώστε η υποδομή να είναι πλήρως συμβατή με οποιονδήποτε client.

Για την ασφάλεια των δεδομένων προβλέπονται διαδικασίες:

- Πιστοποίησης και εξουσιοδότησης χρηστών με πολυεπίπεδη ανάθεση ρόλων
- Κρυπτογράφησης επιλεγμένων δεδομένων

Για την εξασφάλιση της διαθεσιμότητας των υπηρεσιών, το ΟΠΣ διαθέτει πρωτεύοντα και δευτερεύοντα server για τη βάση δεδομένων και τις πύλες πρόσβασης, ενώ σε τακτά διαστήματα θα τηρούνται αντίγραφα ασφαλείας.

1. Κεντρική βάση δεδομένων (ΚΒΔ)

Ο κορμός του ΟΠΣ θα είναι μία βάση δεδομένων συλλογής και ανάκτησης πληροφοριών σχετικά με την εκπαιδευτική και την ερευνητική δραστηριότητα καθώς και τις διοικητικές λειτουργίες και υποδομές του ιδρύματος.

Η κεντρική αυτή βάση θα αποτελεί το **μοναδικό** σημείο αναφοράς των εμπλεκόμενων μονάδων και οποιουδήποτε άλλου εξουσιοδοτημένου φορέα.

Τα στοιχεία της βάσης θα αντλούνται με δυναμικό ή μη τρόπο από τα επιμέρους πληροφοριακά συστήματα του Ιδρύματος. Συγκεκριμένα, θα αξιοποιηθούν οι ήδη υπάρχουσες βάσεις δεδομένων για την αυτόματη συλλογή στοιχείων. Όπου αυτό δεν είναι εφικτό θα δημιουργηθούν διεπαφές εισαγωγής στοιχείων με τυποποιημένο τρόπο για τους χρήστες.

2. Συλλογή στοιχείων

Θα αναπτυχθεί ένα ενιαίο και επεκτάσιμο μοντέλο συλλογής στοιχείων από διάφορες ετερογενείς πηγές όπως:

- Τα ΟΠΣ Διαχείρισης Γραμματειών, Προσωπικού και Βιβλιοθήκης
- Τα Απογραφικά Δελτία και Ερωτηματολόγια που παρέχονται από την Α.Δ.Ι.Π. και συμπληρώνονται από τους φοιτητές, το εκπαιδευτικό προσωπικό και την Ακαδημαϊκή Μονάδα
- Την εισαγωγή αρχείων με συγκεκριμένη μορφή (XML, csv)

Τα στοιχεία που είναι ήδη διαθέσιμα από τα άλλα πληροφοριακά συστήματα του Ιδρύματος θα προσυμπληρώνονται στα αντίστοιχα πεδία των Απογραφικών Δελτίων και των Ερωτηματολογίων, προκειμένου να επιτευχθεί η διευκόλυνση συμπλήρωσής τους από τους χρήστες.

Οι πιστοποιημένοι χρήστες θα έχουν πρόσβαση στα Απογραφικά Δελτία και τα Ερωτηματολόγια μέσω της δικτυακής πύλης του ΟΠΣ. Κατά τη συμπλήρωσή τους θα δίνεται η δυνατότητα προσωρινής αποθήκευσης της τρέχουσας κατάστασης της φόρμας πριν την οριστική υποβολή. Αυτή η δυνατότητα κρίνεται ιδιαίτερα χρήσιμη στις περιπτώσεις του εκπαιδευτικού προσωπικού και των ακαδημαϊκών μονάδων λόγω του εύρους των απαιτούμενων στοιχείων.

Ιδιαίτερα για τους φοιτητές θα υλοποιηθεί ένα μοντέρνο, φιλικό και ασφαλές περιβάλλον συλλογής και διαχείρισης των ερωτηματολογίων. Το περιβάλλον αυτό θα χρησιμοποιεί οικείες τεχνολογίες που αφενός μεν θα έλκουν τους φοιτητές και αφετέρου θα διασφαλίζουν την απαραίτητη ανωνυμία. Συγκεκριμένα, οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα να συμπληρώσουν και να υποβάλλουν τα ερωτηματολόγια με δύο τρόπους:

- a. Μέσω Web
- b. Μέσω συστήματος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας

Αναλυτικότερα

- a. Μέσω Web

Θα δημιουργηθούν φόρμες εισαγωγής δεδομένων, σύμφωνα με τα Απογραφικά Δελτία που διατίθενται από την Α.ΔΙ.Π. Οι φόρμες θα φιλοξενούνται στη δικτυακή πύλη του ΟΠΣ και θα είναι προσβάσιμες από πιστοποιημένους χρήστες. Θα δίνεται η δυνατότητα ταυτοποίησης με προσωρινά προσωπικά πιστοποιητικά και κωδικούς που θα διασφαλίζουν την ανωνυμία των απαντήσεων.

- b. Μέσω συστήματος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας

Το σύστημα βασίζεται σε τεχνολογία υπερύθρων ακτίνων για την επικοινωνία του σταθμού βάσης με τα χειριστήρια ψηφοφορίας.

Τα χειριστήρια είναι φορητές συσκευές που εκχωρούνται στους ψηφοφόρους πριν τη διενέργεια της ψηφοφορίας. Η διαδικασία μπορεί να είναι ονομαστική ή πλήρως ανώνυμη.

Το σύστημα θα προσαρμοστεί κατάλληλα έτσι ώστε να συμπεριλάβει το ερωτηματολόγιο των φοιτητών. Κάθε ψηφοφόρος έχει δικαίωμα να απαντήσει σε κάθε ερωτηματολόγιο μόνο μια φορά. Τα αποτελέσματα αποθηκεύονται

αυτόματα με τη λήξη της ψηφοφορίας, ενώ το σύστημα υποστηρίζει βασική στατιστική ανάλυση των δεδομένων και παραγωγή γραφημάτων. Η αποθήκευση των αποτελεσμάτων γίνεται σε ενιαία βάση δεδομένων, προκειμένου να είναι διαθέσιμα για τις ανάγκες της αξιολόγησης. Επιπλέον, παρέχεται η δυνατότητα εξαγωγής τους σε μορφή που χρησιμοποιείται εύκολα από τρίτο λογισμικό (xls, csv, κλπ) για πιο εξειδικευμένη επεξεργασία. Η συλλογή και διαχείριση των αποτελεσμάτων πλεονεκτεί σημαντικά της παραδοσιακής μεθόδου (έντυπα ερωτηματολόγια, κλπ.) δεδομένης της ταχύτητας και ευκολίας εξαγωγής αποτελεσμάτων. Εξάλλου, η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης της υποδομής για όλα τα μαθήματα, καθιστά την επένδυση σε χρόνο και εξοπλισμό εξαιρετικά αποδοτική. Επιπλέον, θα ανιχνευθεί και η δυνατότητα χρήσης τεχνολογίας ραδιοσυχνοτήτων (RF) για την καλύτερη κάλυψη χώρων όπου η οπτική επαφή των χρηστών με το σταθμό βάσης δεν είναι εύκολα εφικτή.

3. Εξαγωγή στοιχείων

Τα στοιχεία της βάσης δεδομένων θα είναι διαθέσιμα για εξαγωγή αρχείων συγκεκριμένης μορφής (XML, csv) και για επιλεκτική προβολή τους σε πραγματικό χρόνο. Σε κάθε περίπτωση θα διασφαλίζεται η συμβατότητα του ΟΠΣ με τις λειτουργίες και τις απαιτήσεις της Α.ΔΙ.Π.

Θα διατηρείται αρχειακό υλικό αξιολόγησης και θα δημιουργηθούν μηχανισμοί ανάκτησής του από τις Ακαδημαϊκές Μονάδες, το ίδρυμα, την ΜΟ.ΔΙ.Π και κάθε εξουσιοδοτημένο φορέα.

4. Σύστημα διαχείρισης

Προκειμένου να εξασφαλισθεί η απρόσκοπτη λειτουργία του ΟΠΣ θα δημιουργηθεί ένα σύστημα εργαλείων που θα ικανοποιεί όλες τις διαχειριστικές ανάγκες όπως:

- Ελέγχου και συντήρησης της βάσης δεδομένων
- Δημιουργίας/τροποποίησης προτύπων (templates) εισαγωγής δεδομένων, Απογραφικών Δελτίων και Ερωτηματολογίων
- Ορισμού δικαιωμάτων πρόσβασης
- Δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας των δεδομένων της βάσης

5. Τεκμηρίωση - Ενημέρωση

Για κάθε λειτουργία και διαδικασία που θα προσφέρει το ΟΠΣ θα υπάρχει σχετική τεκμηρίωση όπως επίσης βοηθητικό και πληροφοριακό υλικό που θα απευθύνεται τόσο στους χρήστες όσο και τους διαχειριστές του συστήματος. Ενδεικτικά αναφέρονται τα ακόλουθα:

- Συγγραφή τεκμηρίωσης του ΟΠΣ
- Ανάρτηση βοηθητικών κειμένων (όπως ανάλυση κριτηρίων διασφάλισης ποιότητας, ανάρτηση Απογραφικών Δελτίων και Ερωτηματολογίων καθώς και άλλου ενημερωτικού υλικού)
- Προώθηση και διάχυση πληροφορίας από την ΜΟ.ΔΙ.Π και την Α.ΔΙ.Π.

6. Εκπαίδευση

Για την βέλτιστη αξιοποίηση του ΟΠΣ θα οργανωθούν σεμινάρια χρήσης με συνοδευτικό πολυμεσικό υλικό το οποίο θα αναρτηθεί και στο ΟΠΣ

7. Ασφάλεια του ΟΠΣ

Μία από τις βασικές προτεραιότητες στη σχεδίαση και την υλοποίηση του ΟΠΣ είναι η ασφάλεια και η προστασία των δεδομένων και των διαδικασιών. Για το λόγο αυτό δίνεται έμφαση στα ακόλουθα:

• Πιστοποίηση Χρηστών

Θα υποστηρίζονται δύο τρόποι πιστοποίησης χρηστών. Η πιστοποίηση θα είναι υποχρεωτική στα σημεία εισόδου δεδομένων στην κεντρική βάση όπως και στα σημεία ανάκτησης και εξαγωγής δεδομένων από την κεντρική βάση. Το πρωτόκολλο πιστοποίησης θα υποστηρίζει ασφαλή μετάδοση δεδομένων χρησιμοποιώντας πρωτόκολλα όπως SSL/TLS.

Ο πρώτος τρόπος πιστοποίησης θα γίνεται χρησιμοποιώντας την επίσημη Υπηρεσία Καταλόγου (LDAP) του Ιδρύματος χρησιμοποιώντας μοναδικό πεδίο/attribute (όπως mail ή eduPersonPrincipalName) ανά χρήστη. Σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει

να υποστηρίζεται και η δυνατότητα πιστοποίησης από δευτερεύον LDAP server (failover) στη περίπτωση που ο πρώτος δεν είναι διαθέσιμος.

Ο δεύτερος τρόπος πιστοποίησης θα γίνεται χρησιμοποιώντας την τοπική βάση ή δεύτερη εξωτερική βάση (με ασφαλή κρυπτογραφημένη επικοινωνία), μόνο σε περίπτωση που ο χρήστης δεν βρεθεί στην Υπηρεσία Καταλόγου. Ο διαχειριστής του συστήματος ή ο χρήστης που του έχει ανατεθεί αυτή η αρμοδιότητα θα μπορεί από το υποσύστημα διαχείρισης να προσθέτει, να διαγράφει και να απενεργοποιεί τους λογαριασμούς των χρηστών.

Τελικά, η πιστοποίηση των χρηστών θα γίνεται με εισαγωγή κωδικών (username/password), με χρήση προσωπικών ψηφιακών πιστοποιητικών (PKI) ή με συνδυασμό και των δύο.

- Εξουσιοδότηση Χρηστών (Access Control)

Η εξουσιοδότηση των χρηστών όσον αφορά στη πρόσβασή τους, στην εισαγωγή αλλά και την εξαγωγή συγκεκριμένων δεδομένων θα πρέπει να είναι αυστηρά καθορισμένη. Το υποσύστημα ασφαλείας του ΟΠΣ θα υποστηρίζει την εισαγωγή χρηστών σε Ομάδες (Groups) καθώς και την ανάθεση Ρόλων (Role Based Access Control/RBAC) στους χρήστες και τις Ομάδες.

Στους Ρόλους θα μπορούν να ανατεθούν αρμοδιότητες/δικαιώματα όπως εγγραφή, διαγραφή, αλλαγή, επισκόπηση, αλλαγή δικαιωμάτων πάνω σε συγκεκριμένα δεδομένα και σε υποσυστήματα του ΟΠΣ (διαχείριση, backup, διεπαφές εισόδου, διεπαφές εξόδου κτλ.).

Η εισαγωγή χρηστών σε Ομάδες όπως και η ανάθεση Ρόλων σε χρήστες και Ομάδες χρηστών θα μπορεί να γίνεται είτε δυναμικά (για παράδειγμα όλοι οι χρήστες που βρίσκονται σε συγκεκριμένο LDAP base ή όλοι οι χρήστες που διαθέτουν ένα συγκεκριμένο attribute στην LDAP) είτε στατικά. Η διαχείριση των Ομάδων, των Ρόλων, των δικαιωμάτων αλλά και η ανάθεση όλων των παραπάνω θα γίνεται από το υποσύστημα διαχείρισης του ΟΠΣ.

- Χαρακτηρισμός και ομαδοποίηση Δεδομένων

Για να είναι λειτουργικό το μοντέλο ασφαλείας του ΟΠΣ θα υποστηρίζεται η ομαδοποίηση των δεδομένων. Συγκεκριμένα πεδία στη βάση θα μπορούν να ομαδοποιηθούν (όπως στοιχεία τμήματος ή στοιχεία σχολής) έτσι ώστε να είναι ευέλικτη η ανάθεση δικαιωμάτων πάνω σε αυτά τα πεδία.

Τα δεδομένα/πεδία στη συνέχεια αλλά και η Ομάδες δεδομένων θα μπορούν να χαρακτηριστούν ανάλογα με τον τύπο πρόσβασης που επιθυμούμε από

τους αρμόδιους χρήστες ή ομάδες χρηστών αναθέτοντας τους κατάλληλους ρόλους.

- Κρυπτογράφηση Δεδομένων

Καθώς κάποια από τα πεδία που εισάγονται στην κεντρική βάση δεδομένων είναι ευαίσθητα (όπως προσωπικά στοιχεία) θα πρέπει να προστατεύονται ακόμα και στη περίπτωση υποκλοπής ή παραβίασης της ασφαλείας του ΟΠΣ. Για τον λόγο αυτό θα είναι δυνατή η κρυπτογράφηση συγκεκριμένων πεδίων στην βάση με ασφαλή και μη αναστρέψιμο αλγόριθμο. Η κρυπτογράφηση θα μπορεί να γίνεται είτε χρησιμοποιώντας μοναδικό κωδικό (key) είτε χρησιμοποιώντας το προσωπικό πιστοποιητικό ασφαλείας του χρήστη.

Εξοπλισμός

Ο εξοπλισμός που απαιτείται για την υλοποίηση του ΟΠΣ είναι:

1. Υποσύστημα Βάσης Δεδομένων:

Υλοποιείται με δύο servers με σκληρούς δίσκους τεχνολογίας SAS, χωρητικότητας τουλάχιστον 2 TB συνολικά ανά server, διαμορφωμένους σε RAID-50, ώστε να διασφαλιστεί τόσο η ακεραιότητα των δεδομένων, όσο και ο γρήγορος χειρισμός τους. Ο κάθε server θα διαθέτει τουλάχιστον δύο επεξεργαστές και τουλάχιστον 4 GB μνήμη ανά επεξεργαστή.

2. Υποσύστημα Διαδικτυακής Πύλης:

Αποτελείται από δύο servers. Θα λειτουργούν είτε συμπληρωματικά ως προς τη διαμοίραση του φόρτου εργασίας (load balancing), είτε ως failover σε περίπτωση αστοχίας κάποιου από τους δύο. Θεωρείται σκόπιμο ο κάθε server να έχει τουλάχιστον δύο Gbit κάρτες δικτύου, διπλούς επεξεργαστές και ένα ελάχιστο 4 GB μνήμης ανά επεξεργαστή.

3. Υποσύστημα Backup

Τόσο για το υποσύστημα της βάσης δεδομένων, όσο και για το υποσύστημα της διαδικτυακής πύλης προβλέπεται η τακτική δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας με χρήση μίας συσκευής backup. Η διαδικασία θα γίνεται αυτόματα από το Υποσύστημα Διαχείρισης.

4. Εφεδρικοί δίσκοι και παρελκόμενος εξοπλισμός (όπως KVM switch console, οδηγοί καλωδίων, σύστημα ψύξης)

5. Rack για την τοποθέτηση του συνόλου του εξοπλισμού

Επιπλέον για την υλοποίηση του περιβάλλοντος συλλογής και διαχείρισης των ερωτηματολογίων των φοιτητών απαιτούνται

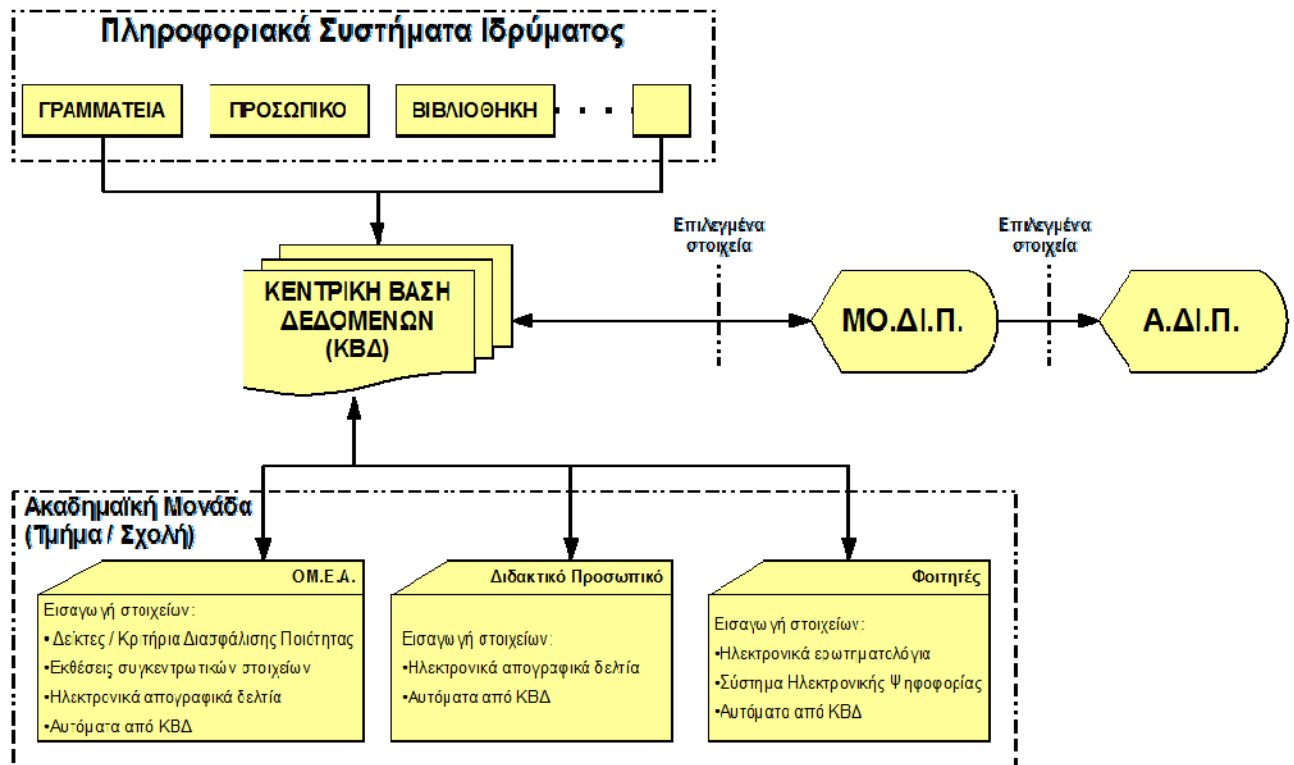
6. Συστήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας (17 σετ) που θα τοποθετηθούν σε κατάλληλα σημεία στο ίδρυμα και θα εξυπηρετήσει τα τμήματα σε Ηράκλειο και Ρέθυμνο. Το κάθε ένα από αυτά θα περιλαμβάνει ένα σταθμό βάσης, τουλάχιστον 50 μονάδες ψηφοφορίας και ένα PC.

Υποδράσεις:

1. **Κεντρική Βάση Δεδομένων (ΚΒΔ)** : Διατηρείται το σύνολο των πληροφοριών του ΟΠΣ
2. **Διαδικτυακή Πύλη**: Σημείο επαφής των χρηστών με τη ΚΒΔ
3. **Αίθουσες Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας** : (17) για τη μαζική συμπλήρωση των Ερωτηματολογίων από τους φοιτητές
4. **Διεπαφές Εισαγωγής/Εξαγωγής Δεδομένων** : Για συλλογή στοιχείων από τα πληροφοριακά συστήματα Διαχείρισης Γραμματειών, Προσωπικού, Βιβλιοθήκης
5. **Υλοποίηση διεπαφών για εξαγωγή στοιχείων** : Προς τη ΜΟ.ΔΙ.Π και την Α.ΔΙ.Π
6. **Απογραφικά δελτία Α.ΔΙ.Π.** : Φόρμες για εισαγωγή στοιχείων στη βάση δεδομένων
7. **Σύστημα Διαχείρισης** : Εργαλεία διαχείρισης της βάσης και απομακρυσμένης ενημέρωσης διαχειριστών
8. **Τεκμηρίωση** : Τεκμηρίωση διαδικασιών και εργαλείων διαχείρισης, οδηγίες χρήσης και πληροφορίες
9. **Εκπαίδευση** : Σεμινάρια χρήσης του ΟΠΣ και εκπαίδευση χρηστών
10. **Ασφάλεια** : Συστήματα πιστοποίησης χρηστών και διαδικασίες ασφαλείας
11. **Έλεγχος λειτουργίας και Πιλοτική Χρήση** : Έλεγχος λειτουργίας σε πραγματικές συνθήκες. Εντοπισμός και επίλυση δυσλειτουργιών. Αναφορά ορθής λειτουργίας και αποδοχή συνόλου υποδράσεων.

ΠΛΗΡΗΣ ΚΥΚΛΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΟΠΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ