

Το Κέντρο Ελέγχου και Διαχείρισης Δικτύων

του Δρ. Κώστα Βασιλάκη

Το Κέντρο Ελέγχου και Διαχείρισης Δικτύων (ΚΕΔΔ) του ΤΕΙ Κρήτης, είναι η μονάδα που είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη, οργάνωση και λειτουργία του δικτύου τηλεματικής του Ιδρύματος και προσφέρει στην ακαδημαϊκή του κοινότητα όλες τις βασικές δικτυακές (DNS, Web, e-mail κ.α.) και αρκετές αναβαθμισμένες υπηρεσίες (τηλεκπαίδευσης, multicast, IPv6, κ.λ.π.) τηλεματικής.

Αποστολή του ΚΕΔΔ του ΤΕΙ Κρήτης, είναι να εξυπηρετεί το σύνολο των εκπαιδευτικών, ερευνητικών και διαχειριστικών δραστηριοτήτων της ακαδημαϊκής κοινότητας του ιδρύματος με την απρόσκοπτη παροχή δικτυακής υποδομής και υπηρεσιών τηλεματικής που χαρακτηρίζονται από τεχνολογική επάρκεια, διαθεσιμότητα, πιστότητα και ασφάλεια υψηλού επιπέδου. Συνεργάζεται στενά με το Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΔΕΤ) και συμμετέχει ενεργά στο Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο (GUnet), εξασφαλίζοντας τη διάθεση όλων των οριζόντιων εθνικών υπηρεσιών που προσφέρονται κεντρικά στους χρήστες του δικτύου του ΤΕΙ Κρήτης. Για την ομαλή λειτουργία των υποδομών και των υπηρεσιών, το ΚΕΔΔ έχει οργανώσει γραφείο υποστήριξης χρηστών (helpdesk) και εφαρμόζει πολιτικές για τη βέλτιστη δυνατή ποιότητα εξυπηρέτησης (QoS).

Το ΚΕΔΔ από το 1997 έως σήμερα, συμμετείχε σε διάφορα αναπτυξιακά και ερευνητικά έργα, τα οποία αποτέλεσαν και την κύρια πηγή χρηματοδότησης των δραστηριοτήτων του. Στο κέντρο απασχολούνται μόνιμο προσωπικό, ερευνητές και

σπουδαστές του ΤΕΙ Κρήτης και για την οργάνωση και λειτουργία του έχει συνταχθεί ειδικός εσωτερικός κανονισμός. Γενικότερα, η λειτουργία του ΚΕΔΔ είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε να προσφέρονται σύγχρονες δικτυακές υποδομές οι οποίες μπορούν να υποστηρίξουν προηγμένες ερευνητικές και εκπαιδευτικές δραστηριότητες του ΤΕΙ Κρήτης.

Το δίκτυο του ΤΕΙ Κρήτης

Το δίκτυο επικοινωνιών του ΤΕΙ Κρήτης, αποτελεί ουσιαστικό δομικό στοιχείο για τη στήριξη του συνόλου των λειτουργιών του Ιδρύματος και περιλαμβάνει την ενιαία δομημένη καλωδιακή υποδομή, τον ενεργό εξοπλισμό και τις βασικές υπηρεσίες του τηλεφωνικού δικτύου και του δικτύου δεδομένων. Η σύνδεση με το Διαδίκτυο επιτυγχάνεται μέσω του Εθνικού Δικτύου Έρευνας & Τεχνολογίας (ΕΔΕΤ) με ταχύτητες 1Gbps στο Ηράκλειο, Ρέθυμνο και Χανιά. Αποτελείται από:

- Το δίκτυο κορμού δεδομένων το οποίο συνδέει μεταξύ τους τις εγκαταστάσεις του Ιδρύματος στο Ηράκλειο, στα Χανιά, στο Ρέθυμνο, στη Σητεία, στον Άγιο Νικόλαο και στην Ιεράπετρα.
- Τα τοπικά δίκτυα που υπάρχουν στο Ηράκλειο και σε όλα τα Παραρτήματα του ΤΕΙ Κρήτης
- Τα δίκτυα φωνής που χρησιμοποιούν ξεχωριστά τηλεφωνικά κέντρα σε όλα τα σημεία παρουσίας του Ιδρύματος.

Προσφερόμενες υπηρεσίες από το ΚΕΔΔ

Οι κύριες κατηγορίες υπηρεσιών που πα-

ρέχει το ΚΕΔΔ είναι η σύνδεση του ΤΕΙ Κρήτης στο διαδίκτυο, η ολοκληρωμένη διαχείριση της δικτυακής υποδομής, η παροχή βασικών και προηγμένων υπηρεσιών τηλεματικής, η παροχή τεχνικής βοήθειας και υποστήριξης χρηστών (helpdesk) και ο συνεχής ανασχεδιασμός και αναβάθμιση του δικτύου σύμφωνα με τις τεχνολογικές εξελίξεις και τα διεθνή πρότυπα. Οι υπηρεσίες του ΚΕΔΔ προσφέρονται ισότιμα και χωρίς διακρίσεις σε όλα τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας, μεμονωμένα ή σε μονάδες, τα οποία μπορούν να αξιοποιή-

λειτουργικού του κόστους, δεν εξαρτάται από λογισμικό τρίτων, αποκτά τεχνογνωσία και δημιουργεί το επιστημονικό υπόβαθρο για διάφορες αναπτυξιακές και ερευνητικές δραστηριότητες.

Γενικά, προσφέρονται όλες οι απαραίτητες υπηρεσίες για την οργάνωση και την ομαλή λειτουργία ενός εσωτερικού δικτύου που συνδέεται στο διαδίκτυο και αρκετές προηγμένες, οι οποίες απευθύνονται στην ακαδημαϊκή κοινότητα και έχουν ως στόχο, αφενός την ικανοποίηση των εκπαιδευτικών και ερευνητικών αναγκών και αφετέρου την



σουν αυτές τις δικτυακές υπηρεσίες, τόσο στους χώρους του Ιδρύματος, όσο και από το σπίτι τους ή και από αλλού. Όπου απαιτείται ασφάλεια και τήρηση απορρήτου παρεμβάλλονται κατάλληλοι μηχανισμοί πιστοποίησης και εξουσιοδότησης. Για την ανάπτυξη των υπηρεσιών και την παρακολούθηση των διαδικασιών του, το ΚΕΔΔ ΤΕΙ Κρήτης επιλέγει και χρησιμοποιεί σχεδόν αποκλειστικά «ελεύθερο λογισμικό ανοικτού κώδικα» (open source) το οποίο συντηρεί, αναβαθμίζει και επεκτείνει. Με αυτό τον τρόπο συμβάλλει στη μείωση του

υποστήριξη της διοικητικής λειτουργίας του ΤΕΙ Κρήτης. Στη συνέχεια παρουσιάζονται ορισμένες από αυτές τις υπηρεσίες, οι οποίες έχουν αναπτυχθεί και λειτουργούν τα τελευταία χρόνια.

- **Υπηρεσία καταλόγου**

Οι όρος "υπηρεσίες καταλόγου" (Directory Services) αναφέρεται σε τεχνολογίες πρόσβασης πληροφοριών που βρίσκονται αποθηκευμένες σε κατάλληλα δομημένες βάσεις δεδομένων που ονομάζονται "κατάλογοι" (directories). Στόχος της υπηρεσίας

καταλόγου, είναι να εξυπηρετεί σε αναζητήσεις στοιχείων χρηστών (αλλά και γενικότερα δομημένων μονάδων/πύρων) ενός οργανισμού, κάποιου ιδρύματος ή μιας επιχείρησης. Παίζει δε πολύ σημαντικό ρόλο στη λειτουργία των υπηρεσιών, καθώς χρησιμοποιείται και ως υποδομή για τη εξακρίβωση της ταυτότητας των χρηστών.

Το ΚΕΔΔ έχει δημιουργήσει και συντηρεί την «Κεντρική Υπηρεσία Καταλόγου», η οποία συνεργάζεται (ενημερώνει/ενημερώνεται) με επιμέρους υπηρεσίες καταλόγου που υπάρχουν στο ΤΕΙ Κρήτης (πχ κατάλογος καθηγητών, κατάλογος φοιτητών). Στην Κεντρική Υπηρεσία Καταλόγου του ΤΕΙ Κρήτης εντάσσεται το μόνιμο εκπαιδευτικό προσωπικό, το διοικητικό προσωπικό και οι φοιτητές του Ιδρύματος και αποδίδεται ένας μοναδικός προσωπικός λογαριασμός ταυτοποίησης (TeiCretelD) σε κάθε άτομο. Για την πιστοποίηση της πρόσβασης και την αναζήτηση στοιχείων από διάφορες υπηρεσίες, χρησιμοποιείται το πρωτόκολλο LDAP. Η υπηρεσία παρέχει πιστοποίηση και εξουσιοδότηση χρήστη σε επίπεδο ιδρύματος (CAS – Central Authentication Service). Παράλληλα, συνδέεται και συνεργάζεται άμεσα με τις Ομοσπονδιακές Υπηρεσίες Πιστοποίησης και Εξουσιοδότησης του ΕΔΕΤ (AAI – Shibboleth), οι οποίες επιτρέπουν την πρόσβαση σε οριζόντιες εθνικές ηλεκτρονικές υπηρεσίες, όπως αυτή της διαχείρισης συγγραμμάτων (ΕΥΔΟΞΟΣ), της παροχής ειδικού εισιτηρίου (ΠΑΣΟ), διάθεσης λογισμικού (ΑΝΑΦΑΝΔΟΝ) κ.α. και προσφέρουν δυνατότητες αναζήτησης περιορισμένων πληροφοριών στους καταλόγους των συνδεδεμένων ακαδημαϊκών ιδρυμάτων της χώρας.

Εκτός από τα προφανή οργανωτικά οφέλη που έχει το ΤΕΙ Κρήτης από τη λειτουργία της συγκεκριμένης υπηρεσίας, παρέχονται αυξημένα επίπεδα ασφάλειας και δυνατότητες ταυτόχρονης εξουσιοδότησης

σε πολλαπλές προσωποποιημένες υπηρεσίες (one stop service) μέσω μίας μόνο διαδικασίας πρόσβασης (single sign on) δίνοντας νέες διαστάσεις στην ηλεκτρονική εξυπηρέτηση.

• Διαδικτυακή τηλεφωνία

Το ΚΕΔΔ ΤΕΙ Κρήτης, αξιοποιώντας την τεχνολογία VoIP (Voice over IP), προσφέρει συστημικά τα τελευταία χρόνια υπηρεσίες διαδικτυακής τηλεφωνίας στις εγκαταστάσεις του Ιδρύματος στο Ηράκλειο. Με τη λειτουργία της υπηρεσίας, είναι δυνατή η επέκταση του εσωτερικού τηλεφωνικού δικτύου του Ιδρύματος με την εγκατάσταση



διαδικτυακών τηλεφωνικών συσκευών (IP-phone) στο τοπικό δίκτυο δεδομένων και όχι μόνο όπου υπάρχει τηλεφωνικό δίκτυο φωνής (τηλεφωνικό). Μια δυνατότητα της υπηρεσίας, είναι η πραγματοποίηση δωρεάν τηλεφωνικών κλήσεων προς όλα τα ακαδημαϊκά ιδρύματα της χώρας (αλλά και σε αρκετά του εξωτερικού), αξιοποιώντας τη διαδικτυακή τους σύνδεση που παρέχεται από το ΕΔΕΤ και το συντονισμό της υπηρεσίας σε εθνικό επίπεδο που τον έχει αναλάβει το GUnet. Μία άλλη δυνατότητα είναι η χρήση ειδικού λογισμικού (softphone), το οποίο εγκαθίσταται σε υπολογιστή του χρή-

στη και με αυτόν τον τρόπο ο χρήστης μπορεί να είναι συνδεδεμένος στο τηλεφωνικό κέντρο του ΤΕΙ Κρήτης, ακόμα και αν βρίσκεται εκτός Ιδρύματος, διατηρώντας τον ίδιο αριθμό κλήσης.

- **Mailing lists**

Ο μηχανισμός mailing lists (λίστες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου) είναι γνωστός στα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας του ΤΕΙ Κρήτης, όμως οι περισσότεροι δεν γνωρίζουν ότι μπορούν να δημιουργήσουν και να διαχειριστούν δικές τους mailing lists για



εκπαιδευτικές, ερευνητικές, διοικητικές ή και πολιτιστικές ανάγκες. Το ΚΕΔΔ, έχει εγκαταστήσει το πολύ δημοφιλές λογισμικό ανοικτού κώδικα «Mailman» και οι χρήστες του δικτύου με αίτημα τους είναι δυνατόν να δημιουργήσουν λίστες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου της μορφής <ΟΝΟΜΑ_ΛΙΣΤΑΣ>@teicrete.gr. Χρήσιμη υπηρεσία για (ελεγχόμενη ή μη) μαζική αποστολή μηνυμάτων σε ομάδες χρηστών.

Δικτυακός τόπος της υπηρεσίας:
<http://lists.teicrete.gr>

- **Εικονικό Ιδιωτικό Δίκτυο (VPN)**

Η υπηρεσία, (Virtual Private Networks – VPN) δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες του ΤΕΙ Κρήτης να αποκτήσουν ασφαλή πρόσβαση στο δίκτυο και στις προσφερόμενες υπηρεσίες τηλεματικής του Ιδρύματος, όταν συνδέονται από δίκτυα τρίτων ή εναλλακτικά δίκτυα πρόσβασης (πχ ADSL συνδέσεις). Επιπρόσθετα, προσφέρεται η δυνατότητα απομακρυσμένης πρόσβασης σε συνδρομητικές πηγές πληροφόρησης (περιοδικά, βιβλιοθήκες κ.α.) που διαθέτει το ΤΕΙ Κρήτης. Στο ΚΕΔΔ, η υπηρεσία υλοποιείται με τη βοήθεια του ελεύθερου λογισμικού ανοικτού κώδικα «OpenVPN», το οποίο δημιουργεί εικονικό ιδιωτικό δίκτυο σύνδεσης μεταξύ του υπολογιστή του χρήστη και του δικτύου του ΤΕΙ Κρήτης. Για τη κρυπτογράφηση των δεδομένων και την ασφαλή σύνδεση, χρησιμοποιείται η τεχνολογία «SSL» (Secure Sockets Layer). Για την χρήση της υπηρεσίας απαιτείται πιστοποίηση της ταυτότητας του χρήστη (TeiCretelD – προσωπικός λογαριασμός).

- **Διαδικτυακός τόπος δημόσιων συζητήσεων (forum)**

Για τη διενέργεια συζητήσεων πάνω σε θέματα που ενδιαφέρουν το ΤΕΙ Κρήτης έχει αναπτυχθεί ο διαδικτυακός τόπος δημόσιων συζητήσεων (forum), οποίος συντηρείται από το ΚΕΔΔ. Κάθε μέλος της ακαδημαϊκής μας κοινότητας για να δημιουργήσει μία θεματική ενότητα συζήτησης ή να για συμμετάσχει ενεργά σε κάποια που ήδη υπάρχει, θα πρέπει συνδεθεί στην υπηρεσία αφού πρώτα πιστοποιηθεί σαν εξουσιοδοτημένος χρήστης (TeiCretelD) από την κεντρική υπηρεσία καταλόγου. Ο συγκεκριμένος δικτυακός τόπος (<https://forums.teicrete.gr>) έχει δημιουργηθεί με τη βοήθεια του λογισμικού ανοικτού κώδικα «phpBB».

- **Υπηρεσία προσωπικών ιστολογίων (blogs)**

Στη ηλεκτρονική διεύθυνση <http://blog.teicrete.gr> λειτουργεί η υπηρεσία των προ-

σωπικών ιστολογίων, όπου κάθε μέλος της ακαδημαϊκής κοινότητας του ΤΕΙ Κρήτης μπορεί να αιτηθεί, κάνοντας χρήση του προσωπικού του λογαριασμού (TeiCretelD), τη δημιουργία ενός ιστολογίου για να παρουσιάσει τις απόψεις του, να δημοσιοποιήσει κάποιο διαδικτυακό ημερολόγιο ή και για κατασκευάσει την προσωπική του σελίδα. Για την ανάπτυξη της υπηρεσίας χρησιμοποιείται το λογισμικό ανοικτού κώδικα «Wordpress», το οποίο είναι και το πιο γνωστό για την παροχή τέτοιου είδους υπηρεσιών.

- **Άλλες υπηρεσίες του ΚΕΔΔ**

Ο κατάλογος των υπηρεσιών που προσφέρονται από το ΚΕΔΔ δεν εξαντλείται εδώ. Υπάρχουν ακόμα υπηρεσίες διαχείρισης διαδικτυακών διευθύνσεων (IP-addressing), εξυπηρέτησης ονοματολογίας (DNS), δρομολόγησης (routing), ρύθμισης και ελέγχου της κυκλοφορίας (firewall), φιλοξενίας ιστοσελίδων (www) μεταφοράς αρχείων (ftp), ανίχνευσης/αντιμετώπισης κακόβουλων επιθέσεων (ids/ips), προφύλαξης από ιούς και από επικίνδυνο λογισμικό, ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, χρονισμού ώρας, βάσεων δεδομένων και φυσικά προσφέρονται οι κατάλληλες υποδομές για τη λειτουργία υπηρεσιών εκπαίδευσης από απόσταση (ασύγχρονος – Open eClass και σύγχρονος - videoconference). Πλήρη κατάλογο των υπηρεσιών τηλεματικής, αλλά και των δραστηριοτήτων ΚΕΔΔ, μπορείτε να βρείτε στο δικτυακό τόπο του κέντρου (<http://www.nmc.teicrete.gr>).

Προσφερόμενες υπηρεσίες σε συνεργασία με το ΕΔΕΤ

Το ΚΕΔΔ σε συνεργασία με το ΕΔΕΤ,

προσφέρει στα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας μια σειρά υπηρεσιών οι οποίες λειτουργούν σε εθνικό επίπεδο. Όλες αυτές οι υπηρεσίες απαιτούν τη χρήση του προσωπικού λογαριασμού (TeiCretelD) για την πιστοποίηση της ταυτότητας του χρήστη. Αυτή η ταυτοποίηση, γίνεται από την κεντρική υπηρεσία καταλόγου του ΤΕΙ Κρήτης, η οποία συνδέεται και συνεργάζεται με την ομοσπονδιακή υποδομή πιστοποίησης και εξουσιοδότησης του ΕΔΕΤ.

- **Ψηφιακά πιστοποιητικά**

Το ΚΕΔΔ του ΤΕΙ Κρήτης, σε συνεργασία με το ΕΔΕΤ, που διαθέτει υποδομή δημό-



σιου κλειδιού (PKI –Public Key Infrastructure) υπογράφει μέσω του «TCS» του «TERENA» πιστοποιητικά X.509 για εξυπηρετητές που βρίσκονται κάτω από τα domains teicrete.gr και teiher.gr (και των subdomains αυτών). Επίσης, υπάρχει δυνατότητα έκδοσης προσωπικών πιστοποιητικών για χρήστες. Τα πιστοποιητικά υπογράφονται από την έμπιστη αρχή πιστοποίησης της «COMODO», χωρίς καμία χρέωση. Τα προσωπικά πιστοποιητικά πιστοποιούν την ταυτότητα του κατόχου του και λειτουργούν ως μηχανισμοί που επαληθεύουν την εγκυρότητα της ταυτότητας αυτής.

Τα ψηφιακά πιστοποιητικά χρησιμοποιούνται από τους χρήστες κατά κύριο λόγο στην επικοινωνία μέσω της υπηρεσίας ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail). Η απλή υπηρεσία ηλεκτρονικού ταχυδρομείου δεν εξασφαλίζει την ταυτότητα του αποστολέα, αλλά ούτε και την ακεραιότητα του περιεχομένου του μηνύματος, σε αντίθεση με την υπηρεσία ασφαλούς ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (secure e-mail) το οποίο βασίζεται στο πρωτόκολλο «S/MIME». Η όλη διαδικασία έκδοσης και προμήθειας των πιστοποιητικών γίνεται από τη διεύθυνση <https://pki.teicrete.gr>. Για την έκδοση προσωπικού πιστοποιητικού απαιτείται ο προ-



σωπικός λογαριασμός του χρήστη (TeiCretelD) στο ΤΕΙ Κρήτης.

- **Διάθεση αποθηκευτικού χώρου (Pithos)**

Η υπηρεσία «Pithos» (<https://pithos.grnet.gr>) είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο, το οποίο παρέχει διαδικτυακό αποθηκευτικό χώρο 50GB. Πρόκειται ουσιαστικά για ένα διαδικτυακό USB stick. Το λογισμικό έχει αναπτυχθεί στην Ελλάδα και διατίθεται με άδεια ανοικτού κώδικα. Η υπηρεσία προσφέρεται χωρίς κόστος σε όλη την ακαδημαϊκή κοινότητα της χώρας. Υπάρ-

χουν διάφοροι τρόποι χρήσης και δυνατότητες διαμοιρασμού των αρχείων, προσφέροντας νέες δυνατότητες συνεργασίας μεταξύ των χρηστών. Για την πρόσβαση απαιτείται ο προσωπικός λογαριασμός χρήστη (TeiCretelD).

- **Διάθεση Εμπορικού Λογισμικού και Υπηρεσιών (ΑΝΑΦΑΝΔΟΝ)**

Πρόκειται για μια διαδικτυακή πλατφόρμα για την on-line και δωρεάν διάθεση εμπορικού λογισμικού στα μέλη της εκπαιδευτικής και ερευνητικής της χώρας. Μπορείτε να επισκεφτείτε τον δικτυακό τόπο (<http://anafandon.grnet.gr>) και να δείτε το λογισμικό και τις υπηρεσίες που προσφέρονται.

- **Άλλες υπηρεσίες του ΕΔΕΤ**

Από το ΕΔΕΤ προσφέρονται επίσης μια σειρά από υπηρεσίες οι οποίες αφορούν τόσο τους φοιτητές, ερευνητές και διδάσκοντες όσο και τους διασυνδεδεμένους φορείς. Πλήρη κατάλογο των υπηρεσιών που προσφέρονται από το ΕΔΕΤ θα βρείτε στο δικτυακό του τόπο (<http://www.grnet.gr>).