

Key CERT IT Specialist “Τεχνικός Τοπικών Δικτύων”

Περιγραφή: Το πρόγραμμα **KeyCert – Τεχνικός Τοπικών Δικτύων** απευθύνεται σε άτομα ανεξαρτήτως κοινωνικής ομάδας, ηλικίας ή επιπέδου μόρφωσης. Είναι συνολικής διάρκειας 80 ωρών θεωρητικής και εργαστηριακής / πρακτικής διδασκαλίας και αποτελείται από τέσσερις εκπαιδευτικές ενότητες. (Συνιστάται η κατοχή του πιστοποιητικού KeyCert Basic).

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα στοχεύει μέσα από μια ολοκληρωμένη και κατάλληλη εκπαιδευτική προσέγγιση να δώσει τις απαραίτητες γνώσεις, ώστε σε σύντομο χρονικό διάστημα, ο απόφοιτος (**πιστοποιημένος**) να είναι σε θέση να προτείνει, υλοποιήσει, εγκαταστήσει-διαχειριστεί και να συντηρήσει ένα μικρό τοπικό δίκτυο ηλεκτρονικών υπολογιστών.

(*Η έννοια μικρό δίκτυο αναφέρεται στον αριθμό των σταθμών και την πολυπλοκότητα ενός δικτύου*).

Προφίλ Εκπαιδευόμενου: Το πρόγραμμα απευθύνεται σε οποιαδήποτε κοινωνική ομάδα ανεξαρτήτως ηλικίας (Δεν συνιστάται σε ηλικίες κάτω των 13 χρονών) ή επιπέδου μόρφωσης (Λόγω της φύσης του προγράμματος, και για να αποφεύγονται οι επαναλήψεις κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης, συνιστάται / απαιτείται η κατοχή του πιστοποιητικού KeyCert Basic). Το πρόγραμμα απευθύνεται σε όσους ενδιαφέρονται να ασχοληθούν επαγγελματικά ή απλά για προσωπική τους ευχαρίστηση με την σχεδίαση επισκευή / συντήρηση, υλοποίηση και προστασία ενός τοπικού δικτύου Η/Υ.

Προφίλ Εκπαιδευτή: Ο εκπαιδευτής θα πρέπει να είναι απόφοιτος τουλάχιστον δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (Προτείνεται υψηλότερη εκπαίδευση) με εξειδίκευση στα Δίκτυα Ηλεκτρονικών Υπολογιστών. Επίσης ο εκπαιδευτής θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον ένα χρόνο εκπαιδευτικής εμπειρίας / προυπηρεσίας. (Συνιστάται η κατοχή πιστοποιητικού Train The Trainer)

Επαγγελματικές δυνατότητες: Ο κάτοχος της συγκεκριμένης πιστοποίησης μπορεί να εργαστεί σε οποιαδήποτε εταιρεία / οργανισμό που διαθέτει ή συντηρεί δίκτυα Η/Υ, εμπορεύεται ηλεκτρονικούς υπολογιστές και περιφερειακά, ή ακόμα και να εργαστεί σαν ελεύθερος επαγγελματίας στην υλοποίηση και συντήρηση-επισκευή, προστασία και γενικότερα σωστή λειτουργία ενός δικτύου Η/Υ. (free-lancer)

Οι **εκπαιδευτικοί στόχοι** της συγκεκριμένης πιστοποίησης περιλαμβάνουν:

- Την απόκτηση των απαραίτητων θεωρητικών γνώσεων γύρω από τον τομέα του υλικού υπολογιστών (Hardware).
- Την απόκτηση των απαραίτητων θεωρητικών και πρακτικών γνώσεων που απαιτούνται για το σχεδιασμό, υλοποίηση και την διαχείριση ενός δικτύου υλοποιημένο στο λειτουργικό σύστημα Windows
- Την απόκτηση των απαραίτητων θεωρητικών και πρακτικών γνώσεων στην εγκατάσταση και παραμετροποίηση και διαχείριση διαφόρων Λειτουργικών Συστημάτων.
- Την απόκτηση των απαραίτητων γνώσεων πάνω στις τοπολογίες δικτύων, τύπους καλωδίωσης και πρωτόκολλα επικοινωνιών.
- Την απόκτηση θεωρητικών και πρακτικών γνώσεων στην εγκατάσταση και διαχείριση δικτυακών συσκευών (Hubs, Switches, Routers, Modems).
- Την απόκτηση των απαραίτητων γνώσεων γύρω από την ασφάλεια δικτύων (Firewalls, Proxies, DMZ).

Επίσης θα αποκτήσουν τις ακόλουθες **δεξιότητες**:

- Συναρμολόγηση και παραμετροποίηση Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (προσθαφαίρεση υλικού) ανεξαρτήτως γενιάς και τεχνολογίας.

- Εγκατάσταση, παραμετροποίηση και διαχείριση των Λειτουργικών Συστημάτων 2000, XP (σύντομα Vista).
- Εγκατάσταση και διαχείριση ενός τοπικού δικτύου
- Σχεδιασμός και διαχείριση της ασφάλειας ενός τοπικού δικτύου.

Εκπαιδευτικό περιεχόμενο

Εκπαιδευτική Ενότητα (τίτλος) ¹	Ωρες ²	Ωρες διδ. ³	Εργαστήρια ⁴
Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	15	5	10
Εγκατάσταση και παραμετροποίηση Λειτουργικού Συστήματος	25	5	20
Εισαγωγή στα δίκτυα	25	5	20
Ασφάλεια δικτύων	15	5	10
Σύνολο	80	20	60

Η ανάλυση του εκπαιδευτικού περιεχομένου περιέχεται στο τέλος του παρόντος.

¹ Ο τίτλος της εκπαιδευτικής ενότητας.

² Οι συνολικές ώρες διδασκαλίας για τη συγκεκριμένη εκπαιδευτική ενότητα.

³ Οι ώρες θεωρητικής διδασκαλίας για τη συγκεκριμένη εκπαιδευτική ενότητα.

⁴ Οι ώρες πρακτικής για τη συγκεκριμένη εκπαιδευτική ενότητα.

Εξέταση: Με το πέρας των μαθημάτων (και εντός 6 μηνών από την ολοκλήρωση της εκάστοτε εκπαιδευτικής ενότητας) ο καταρτιζόμενος, για να πιστοποιηθεί, θα πρέπει να πάρει μέρος και να πετύχει βαθμολογία 70% στις ηλεκτρονικές εξετάσεις των κάτωθι εκπαιδευτικών αντικειμένων:

- Αρχιτεκτονική Υπολογιστών
- Εγκατάσταση και παραμετροποίηση Λειτουργικού Συστήματος
- Εισαγωγή στα δίκτυα
- Ασφάλεια δικτύων

(Ξεχωριστή εξέταση για κάθε ενότητα)

Η εξέταση κάθε εκπαιδευτικού στόχου έχει διάρκεια 45 λεπτά, και περιλαμβάνει 20 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Οι ερωτήσεις καλύπτουν όλο το φάσμα της διδακτές ύλης της εκάστοτε εκπαιδευτικής ενότητας.

Πιστοποίηση: Μετά από κάθε επιτυχημένη εξέταση για κάθε μια από τις ενότητες που περιλαμβάνει το πρόγραμμα, ο επιτυχών λαμβάνει το ανάλογο πιστοποιητικό. Με την απόκτηση και των τεσσάρων πιστοποιητικών, ο επιτυχών λαμβάνει την πιστοποίηση ειδικότητας στην οποία αναγράφονται αναλυτικά και οι ενότητες.

Βιβλιογραφία: Προτεινόμενη βιβλιογραφία

- “Windows XP – Βήμα Βήμα”, ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ
- “Εισαγωγή Στο PC Hardware και Αντιμετώπιση Προβλημάτων”, Συγγραφέας: Mike Meyers, Γκιουρδας Μ..
- Εισαγωγή στα δίκτυα Υπολογιστών, Joanne Woodcock, Microsoft Press
- Ασφάλεια Δικτύων Υπολογιστών, Συγγραφέας: Λεκατης, Γιώργος, Εκδότης: Παπασωτηριου.

Ειδικός εξοπλισμός και εργαλεία:

Για την αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας συνιστάται ειδικός εξοπλισμός και εργαλεία που θα λειτουργήσουν ως βοηθητικά στοιχεία για την επίτευξη του στόχου. Συγκεκριμένα, τόσο το εκπαιδευτικό υλικό, όσο και τα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση του προγράμματος είναι τα εξής:

- Εκπαιδευτικά βοηθήματα (βιβλία, σημειώσεις εκπαιδευτή, ασκήσεις, περιεχόμενα ενοτήτων)
- Πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Οπτικοαουστικό υλικό (ψηφιακός προβολέας, προβολέας διαφανειών, CD, DVD)
- Ηλεκτρονικοί υπολογιστές ένας για κάθε καταρτιζόμενο
- Εσωτερικό/Τοπικό Δίκτυο

Συγκεκριμένα :

Το εργαστήριο της συγκεκριμένης ειδικότητας θα πρέπει να διαθέτει υπολογιστές τελευταίων προδιαγραφών για κάθε δύο εκπαιδευόμενους τουλάχιστον, και ύπαρξη τοπικού εξυπηρετητή (Server) υψηλότερων προδιαγραφών. Επιπλέον το εργαστήριο θα πρέπει να διαθέτει σταθμό εργασίας για τον εκπαιδευτή και τουλάχιστον ένα εκτυπωτή σε κάθε εργαστήριο. (Για την ασφάλεια των σταθμών εργασίας και την αδιάλειπτη ροή του μαθήματος, προτείνεται η ύπαρξη μονάδας αδιάλειπτης παροχής ισχύος – UPS).

Όλοι οι σταθμοί εργασίας θα πρέπει να είναι συνδεδεμένοι σε τοπικό δίκτυο και να έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο.

Ο εξοπλισμός σε υλικό (Hardware) του εργαστηρίου πρέπει να πληρεί τα διεθνή standards ασφάλειας, εργονομίας και ηλεκτρομαγνητικής προστασίας.

Προδιαγραφές Υλικού για τερματικά σπουδαστών / εκπαιδευτή

Επεξεργαστής κατηγορίας Pentium 4 ή νεότερος
Minimum Μνήμη (RAM) 256 MB (Προτεινόμενη 512 MB)
Οθόνη 17” (προτεινόμενο, οθόνη 19” LCD)
Σκληρός Δίσκος χωρητικότητας τουλάχιστον 40 MB
Μονάδα DVD
Κάρτα ήχου – ηχεία - ακουστικά
Κάρτα γραφικών ικανοποιητικής απόδοσης (minimum ανάλυση 1027x768 24 bit)
Υποδοχές USB
Κάρτα δικτύου 100 Mbps
Εκτυπωτής
Scanner

Επιπλέον για την σωστή υλοποίηση του προγράμματος, το εργαστήριο θα πρέπει να διαθέτει εργαλεία (κατσαβίδια, πένσα, Πένσα για καλώδια RJ 11 και RJ 45, βραχιόλα αντι-στατικού ηλεκτρισμού), διάφορους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, parts, hubs, switches, καλώδια και περιφερειακά ώστε να είναι δυνατή η πρακτική εξάσκηση (hands-on labs)

Προδιαγραφές Υλικού για εξυπηρετητή (Server)

2 Επεξεργαστές Pentium 4 ή Επεξεργαστής Pentium 4 διπλού πυρήνα ή Επεξεργαστής Pentium 4 Hyper Threading
Minimum Μνήμη (RAM) 1 GB (Προτεινόμενη 2 GB)
2 Σκληροί Δίσκοι χωρητικότητας τουλάχιστον 80 MB σε συστοιχία RAID 1
Μονάδα DVD
Κάρτα γραφικών ικανοποιητικής απόδοσης (minimum ανάλυση 1027x768 24 bit) (προτεινόμενο – απεικόνιση σε 2 Monitor)
Οθόνη 17” (προτεινόμενο, οθόνη 19”)
Υποδοχές USB
Κάρτα δικτύου 100 Mbps (Προτεινόμενο – 2 κάρτες δικτύου 1000 Mbps).

Συνιστάται επίσης η ύπαρξη ασύρματων καρτών δικτύου και ένα switch με δυνατότητες ασύρματης δικτύωσης

Το Λογισμικό που απαιτείται στα εργαστήρια είναι:

- ✓ Λογισμικό διαχείρισης του δικτύου - Windows 2000/2003 Server ή Linux Server
- ✓ Λογισμικό υποστήριξη σύνδεσης στο διαδίκτυο (Proxy) όλων των σταθμών (Microsoft ISA Server, Squid Proxy κτλ)
- ✓ Λογισμικό λειτουργικού συστήματος Windows 2000 ή XP.
- ✓ Office automation (Ενδεικτικά MS office ή Star office ή παρόμοιο)
- ✓ Βοηθητικά Εργαλεία και εφαρμογές (WinRar, Winzip, Adobe Acrobat Reader, Antivirus, Media Player με κατάλληλους codecs, FTP client (FlashFxp, UltraFXP), TextPad κτλ)
- ✓ Internet Explorer 7 και τουλάχιστον ένα εναλλακτικό φυλλομετρητή (π.χ. Mozilla)
- ✓ Εφαρμογή Παρακολούθησης Δικτύου (Microsoft SMS, Solarwinds, DameWare NT Utilities)
- ✓ Εφαρμογή Τοίχους προστασίας (firewall), Sygate Personal Firewall, Norton Internet Security (Firewall addon), κτλ

Ανάλυση Εκπαιδευτικού Περιεχομένου

Αρχιτεκτονική υπολογιστών I

Βασική οργάνωση Η/Υ	Αριθμητική και λογική μονάδα ελέγχου, μονάδα μνήμης, μονάδα εισόδου, μονάδα εξόδου, κανάλια δεδομένων. Κεντρική μονάδα επεξεργασίας (καταχωρητές, αριθμητική και λογική μονάδα, μονάδα ελέγχου), Εντολή (Μορφή εντολής, κωδικοποίηση εντολής, κύκλος εντολής)
Παράσταση δεδομένων	Οργάνωση δεδομένων (bits, bytes, words), Προσημασμένοι ακέραιοι, Κωδικοποίηση BCD, Κωδικοποίηση χαρακτήρων (ASCII, EBCDIC)
Οργάνωση μνήμης	Τμήματα μνήμης, Υπολογισμός φυσικών διευθύνσεων, Καταχωρητές (γενικής χρήσης, τμημάτων, δεικτών, flag)
Κουτιά - Cases	Τύποι και κατηγορίες κουτιών Η/Υ
Τροφοδοτικά	Τύποι και κατηγορίες τροφοδοτικών, ισχύς, τύπος, θόρυβος, τρόπος κατασκευής
Μητρικές κάρτες - Motherboards	Τύποι και κατηγορίες μητρικών καρτών, δυνατότητες, extras, socket επεξεργαστή, τύποι μνήμης, controllers, chipset, BIOS
Επεξεργαστής - CPU	Τύποι επεξεργαστών ανά εταιρεία, τύπο, cache, κατανάλωση, socket, πολλαπλού πυρήνα, 32-64 bit
Μνήμη – Ram	Τύποι –κατηγορίες, ταχύτητα, χωρητικότητα, συνδεσμολογία
Σκληροί δίσκοι	Κατηγορίες ανά συνδεσμολογία, χωρητικότητα, ταχύτητα
CD, DVD, Recorders, floppy	Τύποι οπτικών συσκευών, μέσα εγγραφής, formats, τύποι δισκετών
Κάρτα Οθόνης - VGA	Τύποι, επεξεργαστής γραφικών, μνήμη, ανάλυση, vga-dvi, s-video
Monitor	Ανάλυση, χρώματα, CRT, TFT-LCD, flat, ρυθμός ανανέωσης
Κάρτα ήχου	Τύπος, δυνατότητες, επεξεργαστής, ADC-DAC, είσοδοι-έξοδοι, κανάλια
Εκτυπωτές - Printers	Τύποι εκτυπωτών (dot matrix, laser, inkjet, line printers), μελάνια, toner, ανάλυση, χρώματα, συνδεσμολογία
Σαρωτές - Scanners	Ανάλυση, μέγεθος, χρώματα, συνδεσμολογία
NIC – Network Interface Cards	Κάρτες δικτύου, κατηγορίες, coaxial / utp ενσύρματες/ασύρματες
Modems	Τύποι, κατηγορίες, ταχύτητα, πρωτόκολλα συμπίεσης, φωνή, fax, pstn, isdn, dsl (router)
Interfaces	Σειριακή πόρτα, παράλληλη, ps2, din 5, centronix, usb, firewire, Bluetooth, infrared
Επιπλέον περιφερειακές	Κάρτα τηλεόρασης-ράδιο, κάρτα σύλληψης βίντεο

συσκευές	
----------	--

Εγκατάσταση και Παραμετροποίηση Λειτουργικού Συστήματος

Εισαγωγή	Τι είναι λειτουργικό σύστημα, διαχειριστής πόρων, ιστορία των λειτουργικών συστημάτων
Κατηγορίες	Πολυεπεξεργασίας, πολυπρογραμματισμού, πολλαπλών χρηστών, λειτουργικά συστήματα προσωπικών υπολογιστών – δικτύων, καταμεμημένα λειτουργικά συστήματα.
Βασικές Έννοιες	Διεργασίες, Αρχεία, κατάλογοι συστήματος αρχείων, λειτουργίες καταλόγων, κλήσεις συστήματος, φλοιός
Βασικές Εργασίες Λ.Σ.	Διαχείριση διεργασιών, διαχείριση κεντρικής μονάδας επεξεργασίας, διαχείριση μνήμης, αρχείων, συσκευών εισόδου-εξόδου, διαχείριση αδιεξόδων
Χρονοδρομολόγηση	Είδη χρονοδρομολόγησης, κύκλος εκτέλεσης διεργασιών, αλγόριθμοι χρονοδρομολόγησης
Εικονική μνήμη	Ορισμός, εικονικές διευθύνσεις, διαχείριση εικονικής μνήμης με σελιδοποίηση – με κατάτμηση, τεχνικές
Σύστημα αρχείων	File System, Fat, FAT32, NTFS
Εισαγωγή στα Windows	Εισαγωγή στα windows, γραφικό περιβάλλον, ιστορικά στοιχεία, εκδόσεις, service packs
Εγκατάσταση	Εγκατάσταση των windows, παράμετροι, ζητούμενες πληροφορίες απο το πρόγραμμα εγκατάστασης, διαμορφωση δίσκων (partitions), ρυθμίσεις γλώσσας.
Αρχιτεκτονική	Αρχιτεκτονική των Windows
Ρυθμίσεις	Προσθαφαίρεση προγραμμάτων, κονσόλα, προσθήκη υλικού, συσκευές, ρυθμίσεις οθόνης, ενέργειας, κτλ
Υπηρεσίες	Η υπηρεσίες των Windows (services) - αναφορά
Εργαλεία διαχείρισης του συστήματος	Παρακολούθηση απόδοσης, δικτύου, διαχειριστής διεργασιών, λογαριασμοί χρηστών, διαχειριστής δίσκων, Event viewer, διαχειριστής απομακρυσμένης πρόσβασης, System policy editor, Διαγνωστικά εργαλεία
TCP/IP	Το TCP/IP στα windows, ρυθμίσεις, εργαλεία, δίκτυο μέσω τηλεφώνου, το πρόγραμμα HyperTerminal

Εισαγωγή στα δίκτυα

Δίκτυα: Ιστορικά στοιχεία	Main frames, dumb terminals, Arpanet, timesharing, multitasking, τα πρώτα pcs.
Χρήση των Δικτύων	Κοινή χρήση αρχείων, κοινή χρήση πόρων, επικοινωνίες
Είδη Δικτύων	Συγκεντρωτικά δίκτυα, ομότιμα δίκτυα, δίκτυα πελάτη διακομιστή. Ταξινόμηση βάση εμβέλεια σας: Lan, Wan, Man
Τοπολογίες Δικτύων	Δίαυλος, δακτύλιος, αστέρας
Μετάδοση Δεδομένων	Πακέτα δεδομένων, έλεγχος σφαλμάτων, εύρος ζώνης, αναλογική/ψηφιακή μετάδοση,
Μοντέλο OSI	Τα επτά επίπεδα του OSI
Φορείς Προτύπων	ANSI, EIA, IEEE, IETF, ISO, ITU, W3C
Τοπικά Δίκτυα	Παραλλαγές σε τοπικό δίκτυο, IEEE 802.x, IEEE 802.3, Παραλλαγές στο Ethnet,
Τα κυριότερα πρωτόκολλα των LAN	TCP/IP, NetBeui, DLC, XNS, IPX/SPX, APPC, AppleTalk, OSI, DECnet
Υλικό Τοπικών Δικτύων	Πελάτες και Διακομιστές, κάρτες δικτύου, NDIS και ODI, Συζευκτήρες, καλώδια, ασύρματες μεταδόσεις,
Λογισμικό Τοπικών Δικτύων	Λειτουργικά συστήματα δικτύων, εργαλεία διαχείρισης, λογισμικό πελάτη
LAN και WAN	Επαναλήπτες, γέφυρες, δρομολογητές, δρομολογητές γέφυρες, Πύλες. Modems, είδη μετάδοσης, Φορείς επικοινωνιών (dds, isdn, T1/T3, xDSL)
Το Ιντερνετ και ο Ιστός	Δομή του ιντερνετ, παροχείς πρόσβασης στο ιντερνετ, Περιοχές (domains), βάσης δεδομένων DNS και διευθύνσεις IP, Οργανισμοί (NSI, IANA, ICANN)
Συνδέσεις με το Ιντερνετ	PPP, SLIP, CSLIP
Ασύρματα Δίκτυα	Εισαγωγή στα ασύρματα δίκτυα, κατηγορίες, πρωτόκολλα, ταχύτητες, ασφάλεια και κωδικοποίηση δεδομένων

Ασφάλεια δικτύων

Εισαγωγή στην ασφάλεια δικτύων και υπολογιστικών συστημάτων	Εισαγωγή, η ανάγκη για ασφάλεια, απειλές, απώλεια δεδομένων
Αρχιτεκτονικές Ασφαλείας	Bastion host, Screened Host firewall, Dmz, Alternative DMZ
Firewalls	Εισαγωγή, κατηγορίες, τεχνολογίες, επιθέσεις σε firewalls
IDS (Intrusion Detection Systems)	Εισαγωγή, κατηγορίες, μηχανές ανάλυσης, αρχιτεκτονικές
VPN (Virtual Private Networks)	Σχεδιασμός, routers, ανάλυση PPTP-PPP, ipsec, υλοποίηση
Ασφαλίζοντας τα Windows 2000	Ασφαλής εγκατάσταση, ασφάλεια του registry, τα services των windows, auditing. Επιθέσεις στα Windows 2000 και 2003 Server, συστήματα αρχείων
Επιθέσεις	Τύποι επιθέσεων, μέτρα προφύλαξης, ανίχνευση επιθέσεων, αντίδραση στις επιθέσεις, hackers-crackers,
SSL Certificate Server	Ανάλυση SSL, Κλειδιά, πιστοποιητικά, ψηφιακές υπογραφές
Κρυπτογραφία	Εισαγωγή, γνωστά πρωτόκολλα
Group policies και filtering	Προσθήκη ασφάλειας χρησιμοποιώντας τα group policies και filtering