ENOTHTA 6

6 Λειτουργικά συστήματα πελατών

Κεφάλαια

- 6.1 Περιγραφή ΛΣ πελατών
- 6.2 Εγκατάσταση ΛΣ Ubuntu Linux 12.04.x
- 6.3 Εγκατάσταση ΛΣ Windows 10

6.1 Περιγραφή ΔΣ πελατών

Ένα υπολογιστικό σύστημα ολοκληρώνεται με την εγκατάσταση του Λειτουργικού Συστήματος (ΛΣ). Το είδος του ΛΣ που θα εγκατασταθεί σε ένα υπολογιστή συνήθως επιλέγεται είτε από την εταιρεία παραγωγής του υπολογιστή είτε από τον ίδιο τον πελάτη.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Ολοκληρώνοντας το κεφάλαιο αυτό οι μαθητές θα πρέπει να είναι ικανοί:

Να επιλέγουν ένα $\Lambda\Sigma$ πελάτη ανάλογα με με τις απαιτήσεις της εργασίας που θα πραγματοποιούν καθώς και των δυνατοτήτων του υπολογιστικού συστήματος.

6.1.1 Επιλογή ΔΣ

Για την επιλογή ενός λειτουργικού συστήματος του πρέπει να σταθμιστούν παράγοντες όπως:

- Οι ιδιαίτερες ανάγκες του πελάτη
 - Για οικιακούς χρήστες.

Υπολογιστής αυτόνομης εργασίας ή μικρό γραφείο, υπολογιστής παιχνιδιών ή οικιακού κινηματογράφου, φορητός υπολογιστής γενικής χρήσης.

Για επαγγελματική χρήση.

Σε δικτυακό περιβάλλον ως client thin ή fat ή εξυπηρετητής, σε φορητά συστήματα, σε συστήματα ασφαλείας κλπ.

• Οι δυνατότητες του υπολογιστή στον οποίο θα εγκατασταθεί.

Επεξεργαστής, μνήμη, αποθηκευτικός χώρος κλπ.

• Το είδος του υπολογιστή.

Φορητός/σταθερός/υπολογιστική συσκευή raspberry pi, banana pi, arduino κλπ.

• Το κόστος αγοράς του ΛΣ.

Εμπορικά ΛΣ όπως τα Windows ή κάποια διανομή Linux με συμβόλαιο υποστήριξης Δωρεάν ΛΣ ανοικτού κώδικα (Linux, BSD).

6.1 2 Προδιαγραφές συστημάτων ΛΣ

Για κάθε $\Lambda\Sigma$ που πρόκειται να εγκαταστήσει ένας τεχνικός θα πρέπει να είναι σίγουρος για τις κατάλληλες προδιαγραφές του υπολογιστή στο οποίο θα εγκατασταθεί. Αυτές συνήθως περιλαμβάνουν την Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας, την μνήμη RAM του συστήματος, την κάρτα γραφικών καθώς και το ελάχιστο μέγεθος ελεύθερου χώρου στο δίσκο. Στις ιστοσελίδες των εταιρειών παραγωγής $\Lambda\Sigma$ αναφέρονται οι ελάχιστες καθώς και οι προτιμώμενες προδιαγραφές. Οι ελάχιστες προδιαγραφές, είναι οι απολύτως απαραίτητες για την εκτέλεση του συστήματος και γενικά ο τεχνικός αποφεύγει να εγκαταστήσει $\Lambda\Sigma$ σε συστήματα τέτοια εκτός και εάν υπάρχει η σύμφωνη γνώμη του πελάτη. Οι προτεινόμενες προδιαγραφές είναι αυτές που θα επιτρέψουν στο $\Lambda\Sigma$ να λειτουργήσει με άνεση και να υποστηρίζει προγράμματα εφαρμογών.

Λ.Σ.	Επεξεργαστής	Μνήμη RAM	Δίσκος ελεύθερος χώρος	Κάρτα γραφικών	Ανάλυση
Windows 8	1 GHz	1 GB / 32-bit 2 GB / 64-bit	16 GB	Συσκευή γραφι- κών DirectX 9	1024×768
Windows 10	1 GHz	1 GB / 32-bit 2 GB / 64-bit	16 GB	Συσκευή γραφι- κών DirectX 9	1024×768
Linux Mint 17.2 <i>Rafaela</i>	600 MHz	512 MB	9 GB		800×600
Ubuntu 14.10 Unity	1 GHz	1 GB	5 GB	3D επιτάχυνση	
xUbuntu 14.10 Xfce	1 GHz	512 MB	5 GB		800×600
Lubuntu 14.10 LXDE	1 GHz	512 MB	5 GB		800×600

Ελάχιστες απαιτήσεις Λ.Σ.

Παρακάτω θα παρουσιαστούν οι μέθοδοι εγκατάστασης δύο δημοφιλών ΛΣ των Windows 10 Enterprise και της διανομής Linux Ubuntu 12.04.3 ρυθμισμένη από την ομάδα τεχνικής στήριξης του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου⁶². Πέρα από αυτά ενθαρρύνουμε τους μαθητές να πειραματιστούν με διάφορα ΛΣ κάνοντας εγκατάσταση σε εικονικές μηχανές (Oracle VM Virtual Box⁶³) αφού μελετήσουν σχετικές ιστοσελίδες ΛΣ ή την ιστοσελίδα <u>http://distrowatch.com/</u> όπου αναφέρεται συγκεντρωτικά σε ΛΣ ανοικτού κώδικα.

6.1.3 Δραστηριότητες

Στο εργαστήριο:

- Ο εκπαιδευτικός προτείνεται να παρουσιάσει στους μαθητές τα $\Lambda\Sigma$ Windows και Linux.
- Οι μαθητές να συγκεντρώσουν δεδομένα για δημοφιλή ΛΣ (ένα ανά ομάδα) και να παρουσιαστούν τα χαρακτηριστικά τους στο σύνολο της τάξης.
- Οι μαθητές να επισκεφτούν την ιστοσελίδα distrowatch.com και από εκεί να επιλέξουν ένα ΛΣ για το οποίο θα παρουσιάσουν τα χαρακτηριστικά του.

⁶² http://ts.sch.gr/wiki/Linux

⁶³ https://www.virtualbox.org/

6.2.1 Εγκατάσταση ΛΣ Ubuntu Linux 12.04.x

Η εγκατάσταση ενός σύγχρονου ΛΣ ανοικτού κώδικα δεν αποτελεί πρόβλημα για έναν τεχνικό αλλά ούτε και για τους απλούς χρήστες αφού η διαδικασία έχει αυτοματοποιηθεί πλήρως. Μια μικρή προσοχή απαιτείται όταν δημιουργούνται ΥΣ με πολλαπλά ΛΣ ώστε να μην διαγραφούν διαμερίσματα του δίσκου με άλλα λειτουργικά.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Ολοκληρώνοντας το κεφάλαιο αυτό οι μαθητές θα πρέπει να είναι ικανοί:

Να εγκαθιστούν οποιαδήποτε διανομή του $\Lambda\Sigma$ Linux σε υπολογιστή ως βασικό λειτουργικό ή παράλληλα με $\Lambda\Sigma$ Windows.

6.2.1 Εγκατάσταση Linux Ubuntu 12.04 LTS

Σε αντίθεση με τα Windows μια διανομή Linux συνήθως περιλαμβάνει και όλες τις απαραίτητες εφαρμογές γραφείου για ένα τυπικό χρήστη ώστε, αμέσως μετά την εγκατάσταση να είναι έτοιμος για εργασία.

Τα βήματα εγκατάστασης:

- Εντοπισμός και κατέβασμα της κατάλληλης διανομής Linux από την επίσημη ιστοσελίδα της π.χ. για την διανομή που παρουσιάζεται επισκεπτόμαστε την ιστοσελίδα <u>http://ts.sch.gr/wiki/Linux/LiveCD</u> ή την επίσημη ιστοσελίδα <u>http://www.ubuntu.com/</u>.
- Dhmourgia CD/DVD/usb stick ekkingsht ston upologisth tou tecnikoù.
- Εκκίνηση του υπολογιστή που πρόκειται να εγκατασταθεί το λειτουργικό με το CD/DVD/ usb stick. Η εκκίνηση αυτή παρέχει ένα πλήρως λειτουργικό ΛΣ. Μπορεί ο χρήστης να εργαστεί κανονικά σε αυτό με μόνο μειονέκτημα αυτό της ταχύτητας εκτέλεσης ειδικά εάν εκτελείται από CD/DVD.

🧿 Εφαρμογές Τοποθεσίες	• εγκατάσταση Καλώς ήλθατε
Εύρεση και εκτέλεση εγκατεστημένων εφαρμογών Έζ Εγκατάσταση Ubuntu 12.04.3 LTS Παραδείγματα	Заленайна Slovenščina Svenska Tagalog Tiffig Višt Tiffig Višt Беларуская Вилгарска Вилгарска Вилгарска Вилгарска Селороска Русовій
	Εξοδος Πίσω Ιννελπο
Εικόνα 268	Εικόνα 269
Στην επιφάνεια εργασίας εντοπίστε και εκτε- λέστε το πρόγραμμα Εγκατάσταση Ubuntu 12.04.3 LTS.	Επιλέγετε την γλώσσα Εγκατάστασης.

6.2.1 Εγκατάσταση ΛΣ Ubuntu Linux 12.04x





Ενημέρωση από το διαδίκτυο κατά τη διάρκεια εγκατάστασης με τις τελευταίες ενημερώσεις και εγκατάσταση λογισμικού τρίτων κατασκευαστών. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι οδηγοί συσκευών όπως της κάρτας γραφικών ή κάρτας ήχου.



Εικόνα 271

Είδος εγκατάστασης. Η πιο σημαντική ερώτηση της εγκατάστασης. Εδώ επιλέγεται εάν θα γίνει χρήση όλου του δίσκου από τη διανομή Linux ή θα εγκατασταθεί παράλληλα με άλλο λειτουργικό όπως τα Windows.

Πού βρίσκεστε;



καθώς γίνεται η εγκατάσταση των απαραίτη-

καθώς γινεται η εγκατασταση των απαραιτητων αρχείων οι επόμενες ερωτήσεις αφορούν την περιοχή μας καθώς και τη γλώσσα του πληκτρολογίου.

Το όνομά σας	Mr User		1		
Το όκομα του υπολογιατή σα Διαλέξτε ένα όνομα κρήστη Διαλέξτε ένα συνάηματικό (κωδικιός πρόσβασης) Επιβεβαιώστε το συνάηματικό	ς userspc Το όκομα που χορομοποιείτα ο user 4 Ο Ο Ο Ο Ο Ο Ο Ο Ο Ο Ο Ο Ο Ο Ο Ο Ο Ο Ο	κατά την σύνδεση με άλλου Δυνατά συνθηματικά φήστη 50 μου για την είσοδο σ του προσωσικού μου φ	ς υπολογιστίς το αψοτημα ακέλου	1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Internent standsporture
			_		

Εικόνα 274

Στοιχεία χρήστη. Δηλώνεται το όνομα, το όνομα χρήστη και ο κωδικός πρόσβασης καθώς και αν θα γίνεται αυτόματη είσοδος ή θα ζητείται ο κωδικός πρόσβασης. Εάν ο υπολογιστής αφορά σύστημα γραφείου ή σύστημα στο οποίο θα εργάζονται περισσότεροι του ενός χρήστες, συστήνεται να επιλεγεί «Απαίτηση του κωδικού πρόσβασης για είσοδο στο σύστημα».

Στη συνέχεια και αφού γίνουν οι σχετικές εγκαταστάσεις και ενημερώσεις θα ζητηθεί να γίνει επανεκκίνηση του συστήματος ώστε να ξεκινήσει το νέο λειτουργικό. Τη στιγμή αυτή αφαιρέστε τη πηγή εγκατάστασης και αφήστε το ΛΣ να εκκινήσει ελεύθερα από το σκληρό δίσκο.

Μετά την εγκατάσταση ενός νέου $\Lambda\Sigma$ ο τεχνικός οφείλει να διεξάγει σχετικούς ελέγχους ότι όλα είναι εντάξει στο νέο σύστημα:

- Έχουν εγκατασταθεί και λειτουργούν σωστά οι οδηγοί συσκευών;
- Συνδέεται στο δίκτυο της εταιρείας και/ή στο διαδίκτυο;
- Οι εφαρμογές εκτελούνται χωρίς πρόβλημα;

Τέλος, εφόσον υπάρχει σχετική συμφωνία με τον πελάτη προχωρά στην εγκατάσταση των εφαρμογών που ζητήθηκαν.

6.2.2 Δραστηριότητες

Στο εργαστήριο:

Ο εκπαιδευτικός προτείνεται:

- Να αναφερθεί στα χαρακτηριστικά της διανομής Ubuntu Linux που πρόκειται να εγκατασταθεί.
- Να γίνει συζήτηση για τις προδιαγραφές τους και τις ελάχιστες απαιτήσεις από πλευράς υλικού.

Οι μαθητές προτείνεται:

- Να εγκαταστήσουν το ΛΣ Linux που επέλεξαν στην δραστηριότητα του προηγούμενου κεφαλαίου. Η εγκατάσταση μπορεί να γίνει σε:
 - Αφαιρούμενους δίσκους.
 - Εικονική Μηχανή (VirtualBox).
 - Προσωπικό Flash drive του κάθε μαθητή.
- Κατασκευή υπολογιστή με πολλαπλά ΛΣ (Επίδειξη ή εγκατάσταση τους σε flash drives με εργαλεία όπως το YUMI, UNetbootin, Universal USB Installer κλπ).

2.5.7 Εγκατάσταση Λ.Σ. Windows 10

Το πιο διαδεδομένο Λειτουργικό Σύστημα αυτή τη στιγμή για υπολογιστικά συστήματα σπιτιού και μικρών γραφείων (Small Office Home Office) είναι αυτό της εταιρείας Microsoft με την επονομασία Windows. Σε αντίθεση με το ΛΣ Linux είναι εμπορικό και αυτό σημαίνει ότι ο τεχνικός θα πρέπει να διαθέτει τις απαραίτητες άδειες χρήσης προκειμένου να το εγκαταστήσει σε σύστημα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Ολοκληρώνοντας το κεφάλαιο αυτό οι μαθητές θα πρέπει να είναι ικανοί:

Να εγκαθιστούν το $\Lambda\Sigma$ Windows, καθώς και να μπορούν να ρυθμίζουν τους οδηγούς συσκευών του συστήματος.

6.3.1 Χαρακτηριστικά

Η εταιρεία παραγωγής εκδίδει το $\Lambda\Sigma$ Windows με δυνατότητες ανάλογες με το είδος γρήσης τους:

• Windows Home

Η βασική έκδοση για προσωπικούς υπολογιστές ή υπολογιστές τύπου tablets.

Windows Pro

Προορισμένο για μικρές εταιρείες όπου συμπεριλαμβάνει, πέρα από τα χαρακτηριστικά της έκδοσης home και λειτουργίες σχετικές με μία μικρή εταιρεία.

Windows Mobile

Για φορητές συσκευές τηλέφωνα.

Windows Enterprise

Για μεγάλες εταιρείες και οργανισμούς.

· Windows Education

Βασισμένο στην έκδοση Enterprise και προορίζεται για εκπαιδευτικούς οργανισμούς.

6.3.2 Η εγκατάσταση

Τα βήματα εγκατάστασης:

	- Windows'		H Windows
Langua	ray to ended Surgick (Select Stanc)		Install now
Inter and Com Explored or in	mog fannsk <mark>(2006) (2006) (1)</mark>		
Enteryo	or beiguage and other probatories and click "Yead" to continue.	Pacer to	a constar

Εικόνα 276



Εκκίνηση του υπολογιστή με το DVD εγκατάστασης/εκκίνησης και επιλογή της ζώνης ώρας καθώς και της γλώσσας του πληκτρολογίου. Στο βήμα αυτό δεν επιλέγεται γλώσσα εγκατάστασης άλλη εκτός από Αγγλικά. Η εγκατάσταση της γλώσσας θα γίνει μετά την εγκατάσταση του ΔΣ.

Επιλογή εγκατάσταση (Install) και

6.3.2 Η εγκατάσταση



σμικού

Αποδεχόμαστε την άδεια χρήσης του λογι- στη συνέχεια ορίζεται αν θα γίνει αναβάθμιση από προηγούμενη εγκατεστημένη έκδοση Windows ή θα επιλέξει ο χρήστης το είδος της εγκατάστασης.

TIME & LANGUAGE	Ped i settig	D EAVINICA	
Date & time	Country or region	Language options	
Region & language	Windows and apps might use your country or region to give you	Download language pack	
Speech	Greece	Download	
	Languages	Handwriting (7 ME) Download	
	Add a language to read and type in that language	and the second se	
	+ Add a language	Keyboards	
	Proventi Language pack available	+ New a stateouro	
	English (United States) Windows display language	EN ENTROPY	
	Related settings		
	Additional date time & records settings		

Εικόνα 280



Στην επόμενη οθόνη η εγκατάσταση ζητά να ορίσουμε το δίσκο που θα χρησιμοποιήσει. Υπάργει η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί ολόκληρος ο σκληρός δίσκος ή να δημιουργηθεί κατάλληλο διαμέρισμα από την επιλογή New. Η ρύθμιση των διαμερισμάτων καλό είναι να γίνει τώρα αλλά είναι δυνατόν να ρυθμιστεί και μετά την εγκατάσταση μέσα από τη διαχείριση δίσκων των Windows. Σε συστήματα με δύο δίσκους συνήθως αφιερώνεται ο ένας για το ΛΣ και ο άλλος για τα δεδομένα. Σε σύγχρονα συστήματα υπάρχει ένα δίσκος

6.3 Εγκατάσταση ΛΣ Windows 10

υψηλής ταχύτητας αλλά μικρότερης χωρητικότητας π.χ. SSD όπου αποθηκεύει το ΛΣ και τα δεδομένα αποθηκεύονται σε κλασικό μαγνητικό σκληρό δίσκο μεγάλης χωρητικότητας αλλά πιο αργό σε ταχύτητα. και η εγκατάσταση ξεκινά

Set going fast		Customize settings	
Dange these at any time. Select Use Express settings to:		Personalization	
heronalize your speech, typing, and inking sport by sending contacts and calender details, along eth other associated input data to Microsoft. Let Microsoft use that lefts to improve the suggestion and encognision statistions.		Personalize your speech, typing, and inking input by sending contacts and calendar details, along with other associated reput data to Micsooth. On	
et Windows and apps request your location, including location history, and use your advertising ID o personalize your experiences. Send Microsoft and frusted partness some location data to imperve oution services.		Send typing and inling data to Microsoft to improve the recognition and suggestion platform. On	
We protect you from malicious web content and use page prediction to improve reading, speed up rowsing, and make your overall esperience better in Windows browses. Your browsing data will be ent to Microsoft.		Let appli are your advertising ID for expensionces across appl. On	
utomatically connect to suggested open hotspots and shared networks. Not all networks are court.		Location	
		Let Windows and apps request your location, including location history, and send Microsoft and trusted partners some location data to improve location services.	
		On	
Chr. MA	Use Express settings	(47 m	

Εικόνα 282

Επόμενο ερώτημα του εγκαταστάτη είναι αν θα το αφήσουμε να αναλάβει τις λεπτομέρειες από μόνος του ή θα μας καλέσει να απαντήσουμε σε επιμέρους ερωτήσεις. Συνίσταται ο τεχνικός να προχωρά σε λεπτομερή εγκατάσταση και να απαντάει σε όλες τις πιθανές ερωτήσεις εκτός και εάν είναι βέβαιος για τα αποτελέσματα του εγκαταστάτη.



Προχωρώντας σε λεπτομερή εγκατάσταση ακολουθούν δύο οθόνες ρυθμίσεων που έχει να κάνει με την προσαρμογή των Windows. Προσοχή πρέπει να δοθεί στις επιλογές αυτές καθώς δίνουμε την συγκατάθεση μας να αποστέλλονται δεδομένα μας στην εταιρεία παραγωγής του ΛΣ.

Get going fast		Customize settings		
Change these at any time. Select Use Express settings to:		Personalization Personalize your speech, typeng, and lakeng regul. by ending contachs and calendar details, anong and the analysis of the second se		
Presonalize your speech, typing, and inking input by sending contacts a with other associated input data to Microsoft. Let Microsoft use that infi and recognition platforms.	nd calendar details, along, to improve the suggestion			
Let Windows and apps requisit your location, including location history, to personalize your experiences. Send Microsoft and trusted partners so location services.	and use your advertising (D) me location data to improve			
Help protect you from malicious web content and use page prediction t browsing, and make your overall experience better in Windows browsie sent to Microsoft.	o improve reading, speed up 1. Your browsing data will be			
		Location		
severe Send entril and diagnostic information to Microsoft		Let Windows and apps request your location, including location hutary, and send Microsoft and trusted partners some location data to improve location services. On		
	Use Express settings	Ctr ex		

Τελική επιλογή είναι η δημιουργία χρήστη που μπορεί να είναι λογαριασμός της εταιρείας Microsoft μέσα από το δίκτυο της Azure AD ή τοπικός λογαριασμός επιλέγοντας Συμμετοχή σε Τομέα.

6.3.3 Εγκατάσταση Ελληνικών στα Windows

Το Ελληνικό περιβάλλον χρήσης δεν εγκαθίσταται αυτόματα αλλά υπάρχει η επιλογή εγκατάστασης μέσα από τα Windows.

Η εγκατάσταση γίνεται ως εξής:

• Ελέγξτε ότι ο υπολογιστής είναι συνδεδεμένος στο Διαδίκτυο.

6.3 Εγκατάσταση ΛΣ Windows 10



facycle file	1 -	181.8	Provention - d x	
	Less TIME & LANGUAGE	(Totalese)	(g) EVVINA	
	Date & time	Country or region	Language options.	
	Region & language	Windows and apps might use your country or region to give you local content	Download language pack:	
	Speech	Greece	Download	
		Languages Ante alequape to read and type in their language Ante alequape to the set and type in their language Ante alequare pack avelants. Sper Service and set alequape Version an alequape pack	Readoning of MB Download Keyboards + Ara a replace Mark Down, Down,	
ы . Р	0 8 8 0	~ D et D IA 667,w 301005	패 ᄼ ᄋ ᅌ ᄈ 💌	P 1000
	Εικόνα 288		Εικόνα 289	
Τέλο εντοπ ότι υ	ς από την ει ιίζετε την ελλ τάργει έτοιμο	τιλογή Region & language ηνική γλώσσα όπου γράφει πακέτο γλώσσας (language	Επιλέξτε Download language pack	

pack available) και κάντε κλικ

- Μετά από κάποιο χρονικό διάστημα που εξαρτάται από την ταχύτητα σύνδεσης στο Διαδίκτυο θα εγκατασταθεί το πακέτο Ελληνικής γλώσσας.
- Για να ενεργοποιηθεί θα πρέπει να οριστεί η Ελληνική, ως κύρια γλώσσα και να προχωρήσετε σε αποσύνδεση και επανασύνδεση στον λογαριασμό σας.

6.3.4 Δραστηριότητες

Ο εκπαιδευτικός προτείνεται:

 Να συζητήσει με τους μαθητές, για τις προδιαγραφές και τις ελάχιστες απαιτήσεις από πλευράς υλικού, για τις διάφορες εκδόσεις του ΛΣ Windows.

Οι μαθητές προτείνεται:

- Να εγκαταστήσουν σύγχρονο ΔΣ Windows (αν υπάρχουν διαθέσιμες άδειες χρήσης ή να προχωρήσουν σε διαμόρφωση σε υπολογιστές που χρειάζονται). Για το σκοπό αυτό προτείνεται η χρήση:
- Αφαιρούμενων δίσκων.
- Εικονικών Μηχανών (VirtualBox).

The CompTIA A+ Exam Guide, Mike Meyers, 2012 The McGraw-Hill Companies. Inc.

IT Essentials: PC Hardware and Software Companion Guide, 5th ed. Cisco Press.

CompTIA A+ (Exam 220-801 and Exam 220-802) Training Kit, Microsft Press 2013.

A+ Guide to Managing And Maintaining Your PC [8th Edition], Jean Andrews, © 2014, 2010 Course Technology, Cengage Learning.

Lab Manual A+ Guide to Managing and Maintaining Your PC [8th Edition], Jean Andrews, © 2014, 2010 Course Technology, Cengage Learning.

Martin Cambell-Kelly, William Aspray, A History of the Information Machine.

Douglas Downing, Dictionary of Computer & Internet Terms.

Βάση Όρων Πληροφορικής INFORTERM Ομάδα ΕΛΟΤ/ΤΕ48/ΟΕ1 «Ορολογία Πληροφορικής», <u>http://inforterm.cs.aueb.gr/greek/search.php</u>.

ATX12V Specification Version 2.2 reference, Intel Corporation 3/2005.

ACPI Specification, November 13, 2013

Design Guide for Desktop Platform Form Factors, Intel Corporation Rev 1.31 4/2013.