

ΤΙΤΛΟΣ ΦΥΛΛΟΥ ΕΡΓΟΥ

Παραμετροποίηση, Διασύνδεση και Επικοινωνία τηλεφωνικών συσκευών VoIP

Διάρκεια: 2 διδακτικές ώρες

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

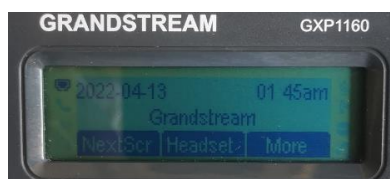
Μετά την εκτέλεση του έργου θα είσαι σε θέση να:

- Συνδέεις δύο ή περισσότερες τηλεφωνικές συσκευές VoIP μεταξύ τους, μέσω Network Switch.
- Ρυθμίζεις, τοπικά, τις δικτυακές παραμέτρους τηλεφωνικών συσκευών VoIP, ώστε να επικοινωνούν μεταξύ τους.
- Πραγματοποιείς τηλεφωνικές κλήσεις, μέσω των IP διευθύνσεων των συσκευών VoIP.
- Εντοπίζεις τις καταχωρημένες δικτυακές παραμέτρους, από το τοπικό μενού των τηλεφωνικών συσκευών VoIP.

ΕΡΓΑΣΙΑ

Η συγκεκριμένη εργαστηριακή άσκηση αποσκοπεί στη εξοικείωση των μαθητών με την τεχνολογία VoIP. (VoIP: Voice over Internet Protocol. Ψηφιοποιημένη Φωνή που μεταδίδεται ως πακέτα δεδομένων τα οποία φέρουν διευθύνσεις IP και διακινούνται μέσω δικτύων Η/Υ.) Η τεχνολογία VoIP δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας ιδιωτικού τηλεφωνικού κέντρου, μέσω του υπάρχοντος τοπικού δικτύου (LAN), όπου οι τηλεφωνικές συσκευές VoIP και οι υπολογιστές μιας επιχείρησης μοιράζονται την υπάρχουσα δικτυακή υποδομή. Με τον τρόπο αυτό, αφενός μεν αποφεύγεται η εγκατάσταση πρόσθετων εσωτερικών καλωδιώσεων για τη σύνδεση των τηλεφώνων, αφετέρου δε παρέχονται στους χρήστες επιπλέον δυνατότητες, πέρα από την απλή τηλεφωνική συνδιάλεξη.

Για να μπορέσουν να λειτουργήσουν οι τηλεφωνικές συσκευές VoIP είναι απαραίτητη η ρύθμιση κάποιων παραμέτρων τους. Για τον σκοπό αυτό οι συσκευές VoIP διαθέτουν τοπικό μενού ρυθμίσεων και ειδικά πλήκτρα ελέγχου. Το μενού και οι επιλογές ρυθμίσεων εμφανίζονται στην οθόνη της συσκευής.



Στο έργο που ακολουθεί θα πραγματοποιηθεί η συνδεσμολογία δύο τηλεφωνικών συσκευών VoIP, μέσω ενός Network Switch. Στη συνέχεια, θα γίνουν τοπικά σε κάθε συσκευή βασικές δικτυακές ρυθμίσεις, όπως είναι η απόδοση στατικών IP διευθύνσεων, ώστε να εξασφαλιστεί η μεταξύ τους επικοινωνία. Ακολούθως, θα πραγματοποιηθούν τηλεφωνικές κλήσεις με τη χρήση των IP διευθύνσεων των συσκευών.

ΜΕΡΟΣ 1

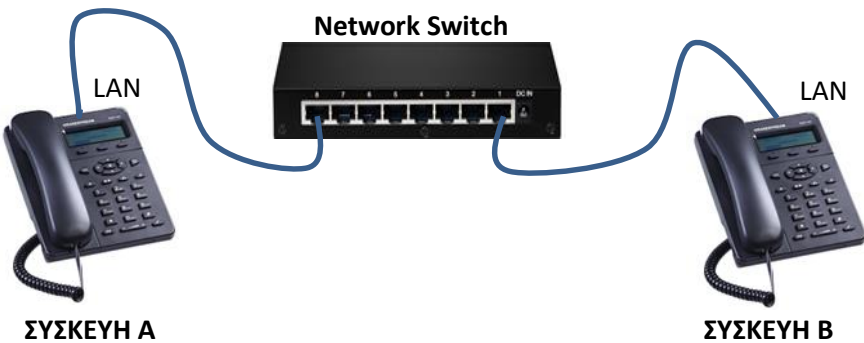
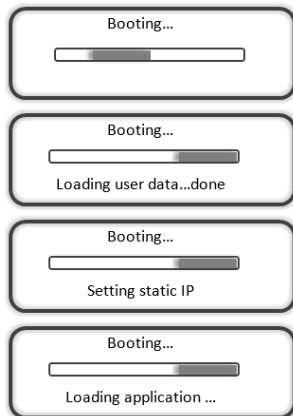
Αναγνώριση του απαιτούμενου εξοπλισμού και των παρελκομένων

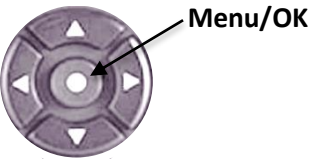
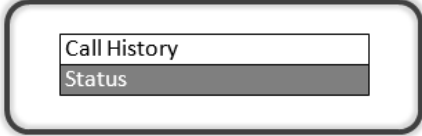
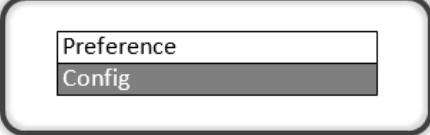
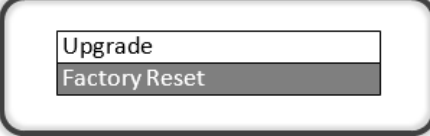
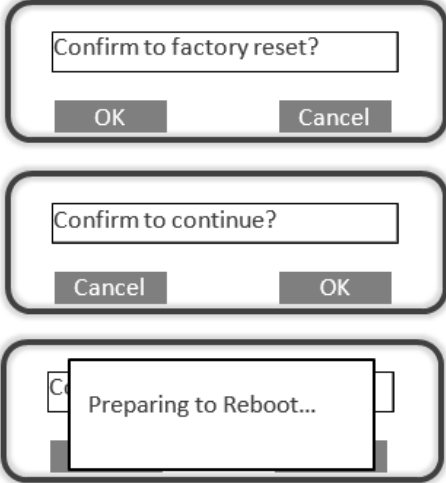
	ΟΝΟΜΑΣΙΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
1	Τηλεφωνική συσκευή VoIP - GRANDSTREAM GXP1160		2 τεμ.
2	Network Switch 100/1000Mbps, 8 θυρών		1 τεμ.
3	Patch cord, cat 5e		2 τεμ.

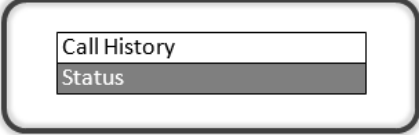
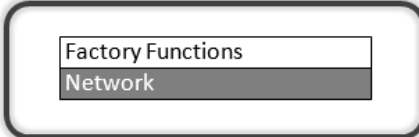
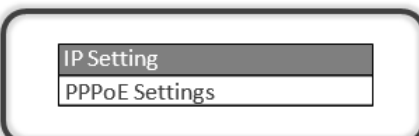
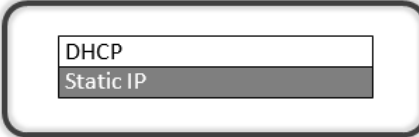
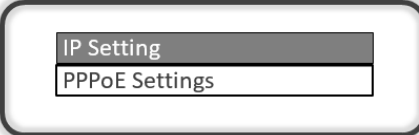
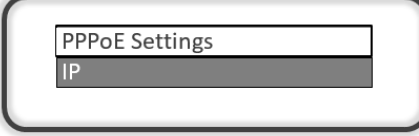
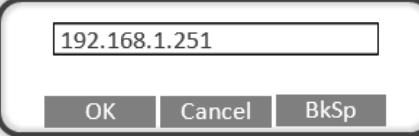

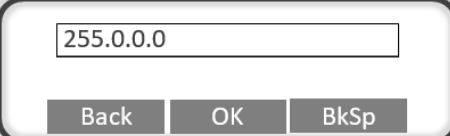
ΜΕΡΟΣ 2

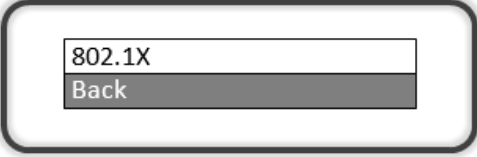
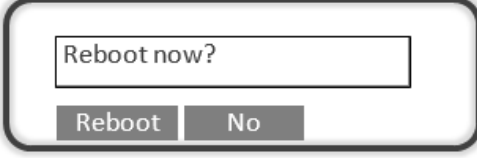
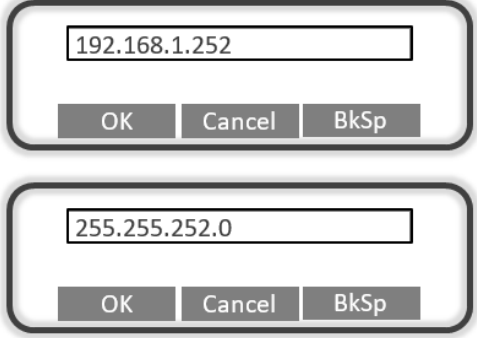
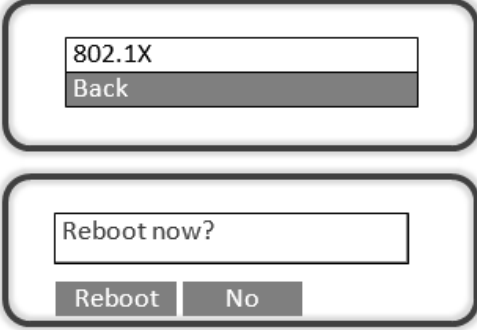
Εκτέλεση εργασίας


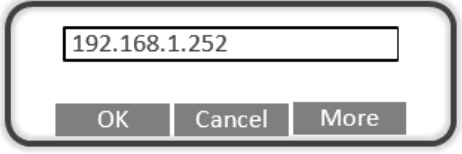
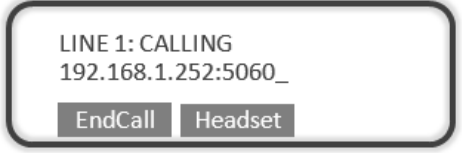
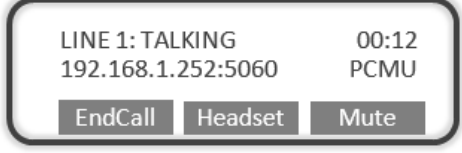
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1^η - Συνδεσμολογία δύο συσκευών VoIP, μέσω Network Switch και επαναφορά των εργοστασιακών τους ρυμίσεων.

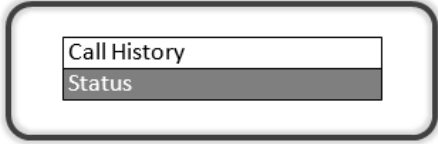
	ΕΡΓΑΣΙΑ - ΟΔΗΓΙΕΣ	ΣΤΑΔΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
1	Συνδέστε τις δύο VoIP τηλεφωνικές συσκευές στο Network Switch, με τη βοήθεια των patch cords.	 <p>ΣΥΣΚΕΥΗ Α</p> <p>ΣΥΣΚΕΥΗ Β</p>
2	<p>Τροφοδοτήστε και τις τρεις συσκευές και περιμένετε μέχρι να φορτωθεί το λογισμικό λειτουργίας των VoIP τηλεφώνων.</p> <p>Στο Network Switch, ελέγξτε εάν ανάβουν τα αντίστοιχα ενδεικτικά των θυρών, στις οποίες έχετε συνδέσει τα VoIP τηλέφωνα.</p>	<p>Ενδείξεις στην οθόνη της συσκευής VoIP.</p> 

3	<p>Στη ΣΥΣΚΕΥΗ Α, πιέστε το κεντρικό πλήκτρο ● (Menu/OK) του κυκλικού επιλογέα για να εμφανιστεί το μενού ρυθμίσεων της συσκευής.</p> 	
4	<p>Το πρώτο βήμα πριν την εκτέλεση του έργου είναι η επαναφορά των εργοστασιακών ρυθμίσεων στη ΣΥΣΚΕΥΗ Α.</p> <p>Με τη βοήθεια του κάτω βέλους ▾ του επιλογέα πηγαίνετε στη ρύθμιση “Config” και πιέστε το κεντρικό πλήκτρο ● του επιλογέα, για να εισέλθετε στις επιμέρους ρυθμίσεις.</p>	
5	<p>Με τη βοήθεια του κάτω βέλους ▾ κινηθείτε μέχρι να φθάσετε στην επιλογή “Factory Reset”, πιέστε το κεντρικό πλήκτρο ●, για να επιλέξετε την ενεργοποίηση του reset.</p>	
6	<p>Στο πρώτο επιβεβαιωτικό ερώτημα “Confirm to factory reset?” πατήστε [OK].</p> <p>Στο δεύτερο επιβεβαιωτικό ερώτημα “Confirm to continue?” πατήστε [OK].</p> <p>Περιμένετε μέχρι η ΣΥΣΚΕΥΗ Α να επανέλθει στις εργοστασιακές ρυθμίσεις.</p>	
7	<p>Επαναλάβετε τα Βήματα 3 έως 6 και για τη ΣΥΣΚΕΥΗ Β.</p>	
8	<p>ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:</p>	

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2 ^η - Τοπική ρύθμιση των δικτυακών παραμέτρων, από το menu των συσκευών VoIP.		
9	Στη ΣΥΣΚΕΥΗ Α , πιέστε το κεντρικό πλήκτρο ● (Menu/OK) του κυκλικού επιλογέα για να εμφανιστεί το menu ρυθμίσεων της συσκευής.	
10	Με τη βοήθεια του κάτω βέλους ▾ του επιλογέα πηγαίνετε στη ρύθμιση “Network” .	
11	Πιέστε το κεντρικό πλήκτρο ● του επιλογέα, για να εισέλθετε στις ρυθμίσεις του “Network” και στη συνέχεια πιέστε ξανά το κεντρικό πλήκτρο ●, για να εισέλθετε στις ρυθμίσεις “IP Setting” . Επιλέξτε “Static IP” και πιέστε το κεντρικό πλήκτρο ● για να γίνει αποδεκτή η ρύθμιση.	 
12	Επανερχόμαστε στο προηγούμενο επίπεδο του menu. Πιέστε το κάτω βέλος ▾ του επιλογέα και στην επιλογή “IP” πιέστε το κεντρικό πλήκτρο ●.	 
13	Εισάγετε την IP διεύθυνση 192.168.1.251 και πατήστε [OK]. <i>Σημ. «Όπου υπάρχει τελεία (.) πατήστε αστερίσκο (*).</i>	
14	Σε ένα οποιονδήποτε Η/Υ του Εργαστηρίου των Δικτύων Η/Υ με Λειτουργικό Σύστημα: Windows, εκτελέστε την εφαρμογή: cmd και πληκτρολογήστε την εντολή: ipconfig και πατήστε το ↵ Από την απόκριση της εκτέλεσης της εντολής παραθέστε στο διπλανό πεδίο την παράμετρο: Subnet Mask (Μάσκα Δικτύου).	Subnet Mask
15	Πιέστε το κάτω βέλος ▾, για να ρυθμίσετε τη Μάσκα Δικτύου και πιέστε το κεντρικό πλήκτρο ●. Εισάγετε τη Μάσκα Δικτύου που βρήκατε στο προηγούμενο βήμα και πατήστε [OK]. <i>Σημ. «Όπου υπάρχει τελεία (.) πατήστε αστερίσκο (*).</i>	 

<p>16</p>	<p>Πιέζοντας διαδοχικά τέσσερις φορές το κάτω βέλος ▾ του επιλογέα φθάνουμε στην επιλογή “Back”. Πιέστε το κεντρικό πλήκτρο ●.</p> <p>(Πιέζοντας διαδοχικά τέσσερις φορές το κάτω βέλος ▾ του επιλογέα, ουσιαστικά, παρακάμπτουμε τον ορισμό τιμών και σε άλλες δικτυακές παραμέτρους που προς στιγμή δεν μας ενδιαφέρουν.)</p>	
<p>17</p>	<p>Για την ολοκλήρωση της διαδικασίας πατήστε Reboot.</p>	
<p>18</p>	<p>Στη ΣΥΣΚΕΥΗ Β επαναλάβετε τα βήματα 9 έως 12.</p>	
<p>19</p>	<p>Στη ΣΥΣΚΕΥΗ Β, ακολουθώντας τα βήματα 13 και 15, εισάγετε την IP διεύθυνση 192.168.1.252.</p> <p>και τη Μάσκα Δικτύου 255.255.252.0.</p> <p><i>Σημ. «Όπου υπάρχει τελεία (.) πατήστε αστερίσκο (*)».</i></p>	
<p>20</p>	<p>Για την ολοκλήρωση της διαδικασίας, ακολουθώντας τα βήματα 16 και 17, κάντε Reboot.</p>	
<p>21</p>	<p>ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:</p>	

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3^η - Πραγματοποίηση τηλεφωνικών κλήσεων, μέσω των IP διευθύνσεων των συσκευών VoIP.		
22	<p>Στη ΣΥΣΚΕΥΗ Α, πιέστε το κεντρικό πλήκτρο ● (Menu/OK) του κυκλικού επιλογέα και με τη βοήθεια του κάτω βέλους ▾ πηγαίετε στην επιλογή “Direct IP Call” και πιέστε ξανά το κεντρικό πλήκτρο ●.</p>	 <p>A screenshot of a mobile phone menu. At the top, there is a text field containing "Instant Messages". Below it, the option "Direct IP Call" is highlighted with a grey background.</p>
23	<p>Εισάγετε την IP διεύθυνση της ΣΥΣΚΕΥΗ Β (192.168.1.252) και πατήστε [OK].</p> <p>Σημ. «Όπου υπάρχει τελεία (.) πατήστε αστερίσκο (*)».</p>	 <p>A screenshot of an IP address entry screen. A text field contains "192.168.1.252". Below the field are three buttons: "OK", "Cancel", and "More".</p>
24	<p>Η ΣΥΣΚΕΥΗ Α καλεί τη ΣΥΣΚΕΥΗ Β.</p> <p>5060 = port επικοινωνίας SIP για VoIP επικοινωνίες.</p>	 <p>A screenshot of a calling status screen. It displays "LINE 1: CALLING" and "192.168.1.252:5060_". Below the text are two buttons: "EndCall" and "Headset".</p>
25	<p>Σήκωσε το χέιρο-τηλέφωνο (Handset) της ΣΥΣΚΕΥΗΣ Α και συνομίλησε με τον συμμαθητή σου που χειρίζεται τη ΣΥΣΚΕΥΗ Β.</p> <p>00:12 = Μέχρι στιγμής διάρκεια επικοινωνίας. PCMU = PCM (μ-law) κωδικοποίηση/αποκωδικοποίηση (codec) φωνής.</p>	 <p>A screenshot of a talking status screen. It displays "LINE 1: TALKING" and "192.168.1.252:5060". To the right, it shows a timer "00:12" and the codec "PCMU". Below the text are three buttons: "EndCall", "Headset", and "Mute".</p>
26	<p>Με την ίδια διαδικασία (βήματα 22 και 23) καλέστε από ΣΥΣΚΕΥΗ Β τη ΣΥΣΚΕΥΗ Α, δίνοντας τη αντίστοιχη IP (192.168.1.251).</p>	
27	<p>ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:</p>	

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4^η - Εντοπισμός των καταχωρημένων δικτυακών παραμέτρων, από το τοπικό μενού των τηλεφωνικών συσκευών VoIP		
28	Στη ΣΥΣΚΕΥΗ Α , πιέστε το κεντρικό πλήκτρο ● (Menu/OK) του κυκλικού επιλογέα για να εμφανιστεί το μενού ρυθμίσεων της συσκευής και επιλέξτε "Status" .	
29	Με τη βοήθεια του κάτω βέλους ▾ κινηθείτε προς τα κάτω στο μενού και εντοπίστε τη MAC διεύθυνση της ΣΥΣΚΕΥΗΣ Α , σημειώστε την στο διπλανό πλαίσιο.	
30	Με την ίδια διαδικασία εντοπίστε και σημειώστε τη MAC διεύθυνση της ΣΥΣΚΕΥΗΣ Β .	
31	Από ποια υποκατηγορία του μενού STATUS μπορούμε να εντοπίσουμε τις τρέχουσες τιμές IP, Subnet Mask, Gateway, DNS κλπ;	
32	Διερευνήστε τις τρέχουσες ρυθμίσεις και παραθέστε τις δικτυακές παραμέτρους που γνωρίζετε.	
33	ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

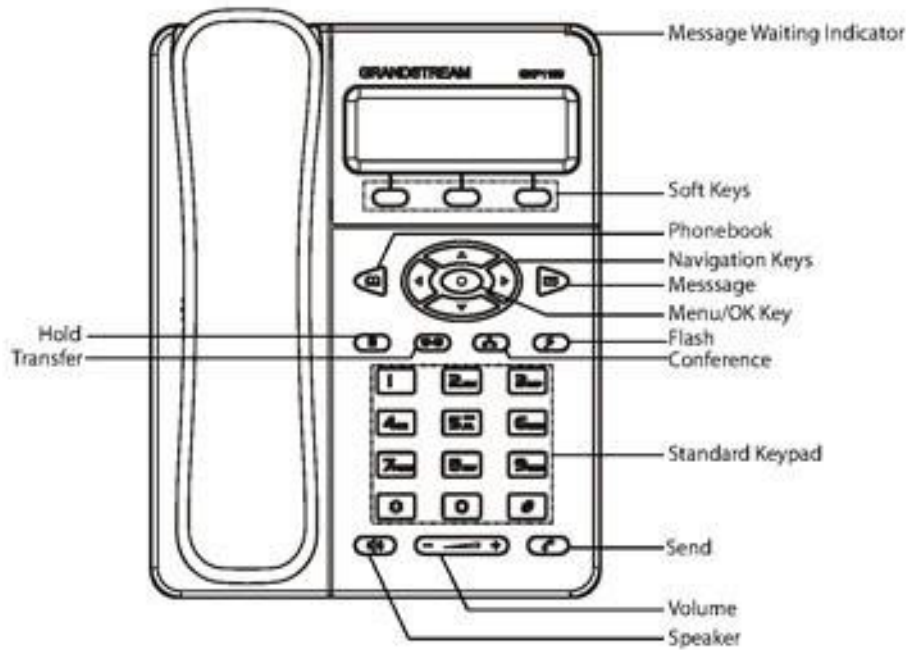
Επεξήγηση όρων και αρκτικόλεξων

Στο μενού της τηλεφωνικής συσκευής VoIP συναντάμε κάποιους όρους ή αρκτικόλεξα, τα κυριότερα από τα οποία επεξηγούνται στον πίνακα που ακολουθεί.

ΟΡΟΣ / ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΟ	ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ
Audio Loopback	Είναι η δοκιμή για την επιβεβαίωση της λειτουργικότητας του μεγαφώνου και του χείρο-τηλεφώνου (handset) της συσκευής, καθώς επίσης και του μικροφώνου/ακουστικού κεφαλής (headset), εάν είναι συνδεδεμένο. Ελέγχεται τόσο η είσοδος όσο και η έξοδος ήχου της συσκευής.
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol - Είναι ένα πρωτόκολλο πελάτη/διακομιστή που χρησιμοποιείται για πρόσβαση και διαχείριση πληροφοριών τηλεφωνικού καταλόγου, μέσω του πρωτοκόλλου Internet. Με άλλα λόγια, είναι ένας τύπος βάσης δεδομένων.
NAT	Network Address Translation - Είναι μια μέθοδος αντιστοίχισης πολλών τοπικών ιδιωτικών διευθύνσεων σε μια δημόσια πριν μεταφερθούν οι πληροφορίες.
OpenVPN	Virtual Private Network - Είναι ελεύθερο λογισμικό εικονικού ιδιωτικού δικτύου που προσφέρει τη δυνατότητα κρυπτογραφημένης σύνδεσης. Επιτρέπει στους χρήστες να ενεργούν σαν πελάτες συνδεδεμένοι σε ιδιωτικό δίκτυο, ενώ ανταλλάσσουν δεδομένα σε κοινόχρηστα ή δημόσια δίκτυα. Διασφαλίζει το κατάλληλο επίπεδο ασφάλειας που η υποκείμενη υποδομή δικτύου, από μόνη της, δεν μπορεί να την παράσχει.
PPPoE	Point-to-Point Protocol over Ethernet - Είναι ένα πρωτόκολλο δικτύου που προορίζεται για χρήση με ευρυζωνικές τεχνολογίες απομακρυσμένης πρόσβασης και διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ τερματικών σημείων δικτύου. Μέσω του PPPoE, η VoIP συσκευή συνδέεται κατευθείαν στο DSL modem, από το οποίο λαμβάνει και την IP διεύθυνση που δίνει ο πάροχος της σύνδεσης (ISP).
QoS	Quality of Service - Αναφέρεται στη συνολική ποιότητα ή την απόδοση μιας υπηρεσίας, όπως η τηλεφωνία. Η ποιότητα αυτών των υπηρεσιών μετριέται με βάση κάποιους παράγοντες, όπως απώλεια πακέτων, καθυστερήσεις, κ.λπ.
UCM	Είναι η αρχική κωδική ονομασία που χρησιμοποιεί η εταιρεία Grandstream για τα μοντέλα των VoIP τηλεφωνικών της κέντρων. Γενικά, ανεξαρτήτως εταιρείας στο χώρο των τηλεπικοινωνιών το UC σημαίνει Unified Communications.
SCR XML	Είναι μια γλώσσα σήμανσης για έγγραφα και εφαρμογές που περιέχουν δομημένες πληροφορίες. Η XML επιτρέπει στα τηλέφωνα VoIP να λειτουργούν και να αλληλοσυνδέονται ως συσκευές εξόδου με διάφορες εφαρμογές.
SIP	Session Initiation Protocol - Είναι ένα πρωτόκολλο σηματοδότησης που χρησιμοποιείται για την εκκίνηση, τη διατήρηση και τον τερματισμό περιόδων σύνδεσης σε πραγματικό χρόνο, που περιλαμβάνουν εφαρμογές φωνής, βίντεο και ανταλλαγής μηνυμάτων. Το SIP χρησιμοποιείται για τη σηματοδότηση και τον έλεγχο περιόδων επικοινωνίας πολυμέσων σε εφαρμογές τηλεφωνίας Διαδικτύου για φωνητικές και βιντεοκλήσεις, σε ιδιωτικά τηλεφωνικά συστήματα IP. Το SIP κατέχει σημαντική θέση στη Διαδικτυακή τηλεφωνία, γιατί δεν δεσμεύει τον χρήστη σε κάποιο συγκεκριμένο πάροχο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Λειτουργίες των πλήκτρων και των ενδεικτικών της VoIP συσκευής GRANDSTREAM GXP1160



Σημεία σύνδεσης της συσκευής GRANDSTREAM GXP1160

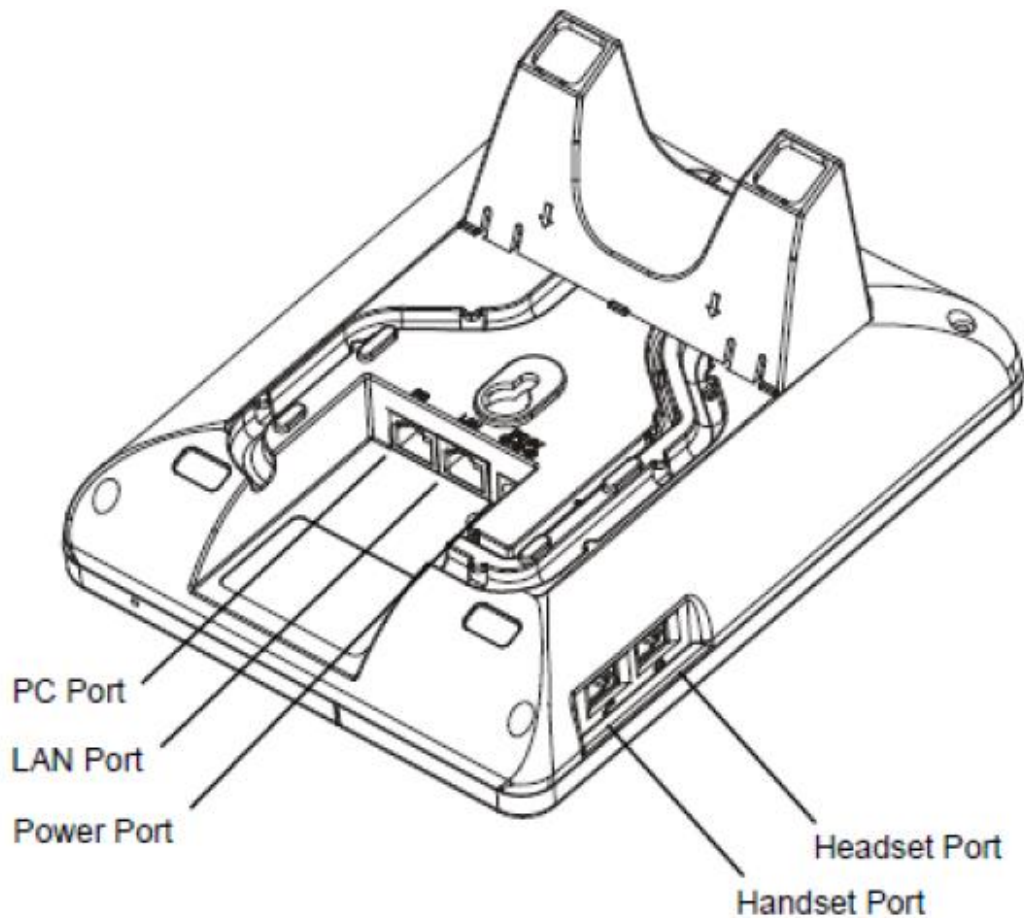


Figure 1: GXP1160/GXP1165 Ports

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

Διάγραμμα ροής πρόσβασης στις παραμέτρους του menu της συσκευής GRANDSTREAM GXP1160 από το πληκτρολόγιο.

