

### ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ

Εγκατάσταση και ρύθμιση ιδιωτικού τηλεφωνικού κέντρου VoIP

Διάρκεια: 3 διδακτικές ώρες

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την εκτέλεση του έργου θα είσαι σε θέση να:

- Εγκαθιστάς - αρχικοποιείς ένα τηλεφωνικό κέντρο VoIP.
- Ενεργοποιείς την εσωτερική αριθμοδότηση του τηλεφωνικού κέντρου VoIP.

### ΕΡΓΑΣΙΑ

Τα τηλεφωνικά κέντρα VoIP ονομάζονται και **VoIP PABX** (Private Automatic Branch Exchange) ή **IP PABX**. Τα VoIP PABX μας παρέχουν πολλές δυνατότητες, μεταξύ των οποίων πρωταρχική είναι η δημιουργία Accounts για εσωτερική αριθμοδότηση των τηλεφώνων VoIP, ώστε οι εσωτερικές κλήσεις μεταξύ των συσκευών μιας επιχείρησής/οικίας, να γίνονται με τηλεφωνικούς αριθμούς και όχι με διευθύνσεις IP. Άλλες δυνατότητες είναι ή μεταφορά κλήσεων, η πολυμερής επικοινωνία, η αποθήκευση φωνητικών μηνυμάτων, οι αναγγελίες μέσω των μεγαφώνων των τηλ. συσκευών και πολλές άλλες που θα παρουσιασθούν σε επόμενα φύλλα έργου. Συνήθως αυτού του είδους τα VoIP PABX επιτρέπουν και τη σύνδεση αναλογικών τηλεφωνικών συσκευών. Τέλος, μας παρέχουν τη δυνατότητα σύνδεσης με παρόχους Διαδικτυακής Τηλεφωνίας (Internet Telephony Service Providers) για να μπορούμε να επικοινωνούμε παγκοσμίως με πολύ χαμηλότερο κόστος. Επίσης, συνήθως μας επιτρέπουν τη σύνδεση με το Δημόσιο Επιλεγόμενο Τηλεφωνικό Δίκτυο (P.S.T.N - Public Switched Telephone Network) για την πραγματοποίηση εξωτερικών κλήσεων μέσω αναλογικών Γραμμών Κέντρου Πόλεως.



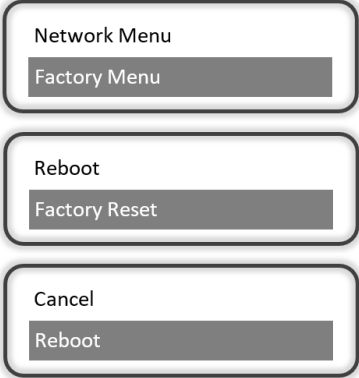

Η λειτουργία των VoIP PBX στηρίζεται στο πρωτόκολλο SIP (Session Initiation Protocol) για τον λόγο αυτό τα VoIP PABX ονομάζονται και SIP servers. Το VoIP PABX συνδέεται σε μια θύρα του Network Switch και του δίνουμε στατική IP διεύθυνση, μέσα από το πεδίο διευθύνσεων που παρέχει το DSL modem/Router.

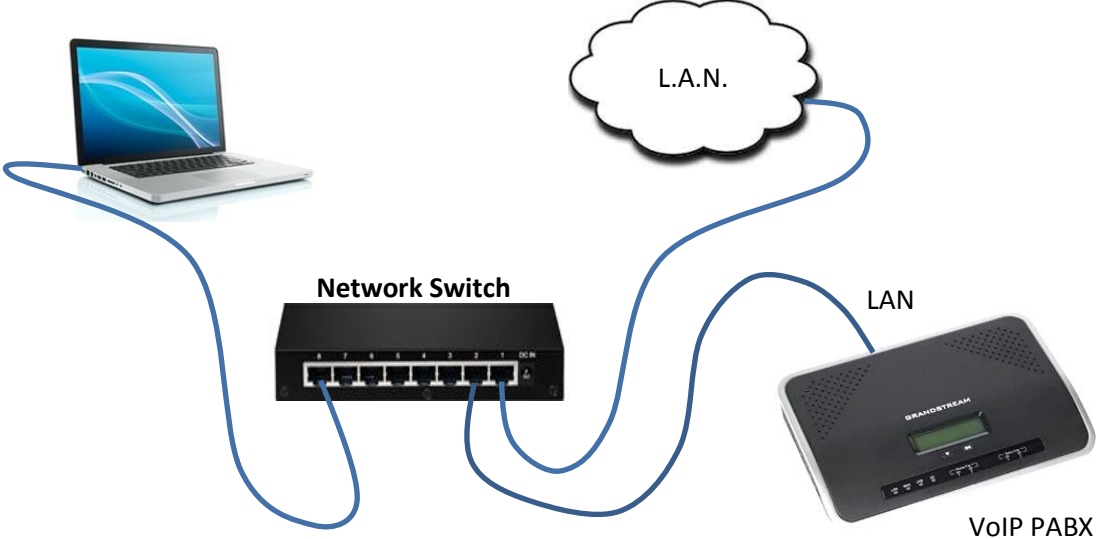
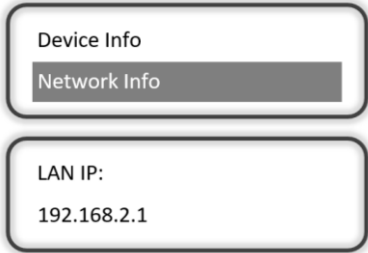
Στο έργο αυτό θα γίνει η εγκατάσταση και η αρχικοποίηση του VoIP PABX και στη συνέχεια θα ενεργοποιηθεί η εσωτερική αριθμοδότηση των VoIP τηλεφωνικών συσκευών.

**ΜΕΡΟΣ 1**

Αναγνώριση του απαιτούμενου εξοπλισμού και των παρελκομένων

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
1	Τηλεφωνική συσκευή VoIP - GRANDSTREAM GXP1620		2 τεμ.
2	Network Switch 100/1000Mbps, 8 θυρών		1 τεμ.
3	Τηλεφωνικό κέντρο VoIP - GRANDSTREAM UCM6102		1 τεμ.
4	Patch cord, cat 5e ή μεγαλύτερη.		5 τεμ.
5	Laptop		1 τεμ.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1 <sup>η</sup> - Εγκατάσταση και αρχικοποίηση τηλεφωνικού κέντρου VoIP		
	ΕΡΓΑΣΙΑ - ΟΔΗΓΙΕΣ	ΣΤΑΔΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
1	Τροφοδοτήστε το τηλεφωνικό κέντρο VoIP, το οποίο από εδώ και πέρα θα το αποκαλούμε <b>VoIP PABX</b> και περιμένετε μέχρι να φορτωθεί το λογισμικό λειτουργίας του.	
2	Το VoIP PABX διαθέτει το δικό του τοπικό μενού ρυθμίσεων, μια οθόνη ενδείξεων και δύο κουμπιά πλοήγησης: το κάτω βέλος ▽ και το [ OK ].	
3	Πιέστε δύο φορές το πλήκτρο [ OK ] για να μπειτε στο μενού ρυθμίσεων. Στη συνέχεια με το κάτω βέλος ▽ πηγαίνετε στο <b>"Factory Menu"</b> και πατήστε [ OK ].  Επιλέξτε <b>"Factory Reset"</b> και στη συνέχεια <b>"Reboot"</b> .	
4	Περιμένετε λίγο μέχρι να ολοκληρωθεί η διαδικασία.	

<p>5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Συνδέστε το VoIP PABX με το Network Switch.</li> <li>- Συνδέστε το Switch με το Τοπικό Δίκτυο Η/Υ.</li> <li>- Συνδέστε το laptop με το Switch.</li> </ul> <p>Στο Network Switch, ελέγξτε εάν ανάβουν τα αντίστοιχα ενδεικτικά των θυρών, στις οποίες έχετε συνδέσει το laptop, το Τοπικό Δίκτυο Η/Υ και το VoIP PABX.</p> <p>Στο VoIP PABX ελέγξτε εάν ανάβει το ενδεικτικό <b>LAN</b>.</p>	
<p>6</p>	<p>Στο μενού του VoIP PABX επιλέξτε “<b>Network Info</b>” και εντοπίστε τη <b>LAN IP</b>.</p> <p><b>(Προσοχή!!!!)</b> Η εικονιζόμενη IP διεύθυνση, στο διπλανό σχήμα, είναι παράδειγμα.)</p>	
<p>7</p>	<p>Σημειώστε τη LAN IP που βρήκατε στο προηγούμενο Βήμα.</p>	

Εισέλθετε στο web interface του VoIP PABX - UCM6102.

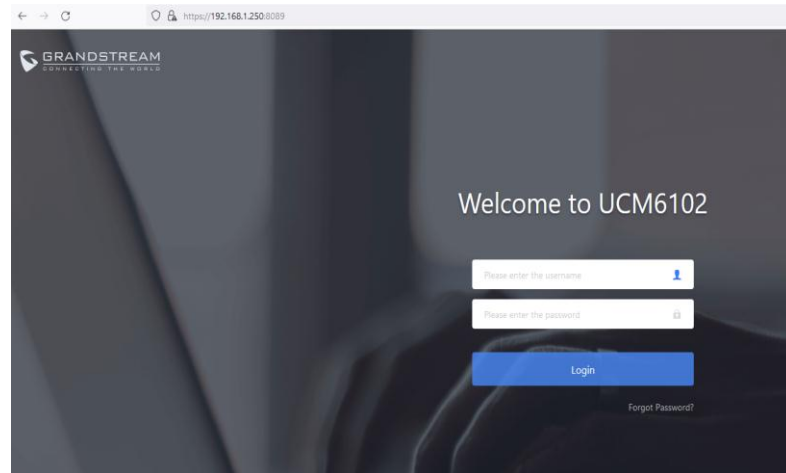
Συμπληρώστε τα απαιτούμενα πεδία για να έχετε πρόσβαση στις ρυθμίσεις του κέντρου.

Username : **admin**

Password : **admin**

Στη συνέχεια επιλέξτε [ **Login** ].

8



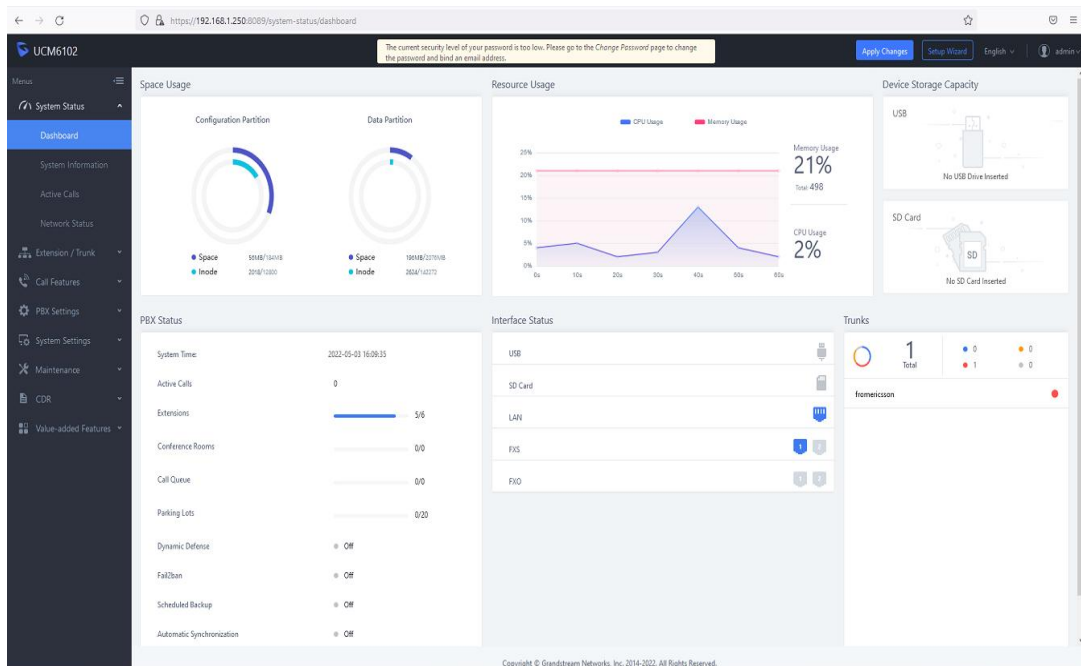
9

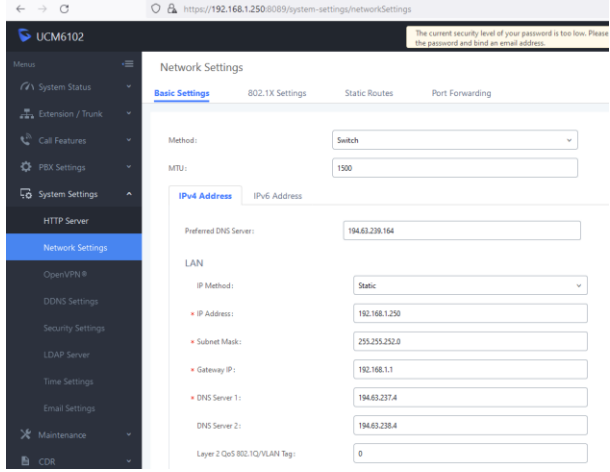
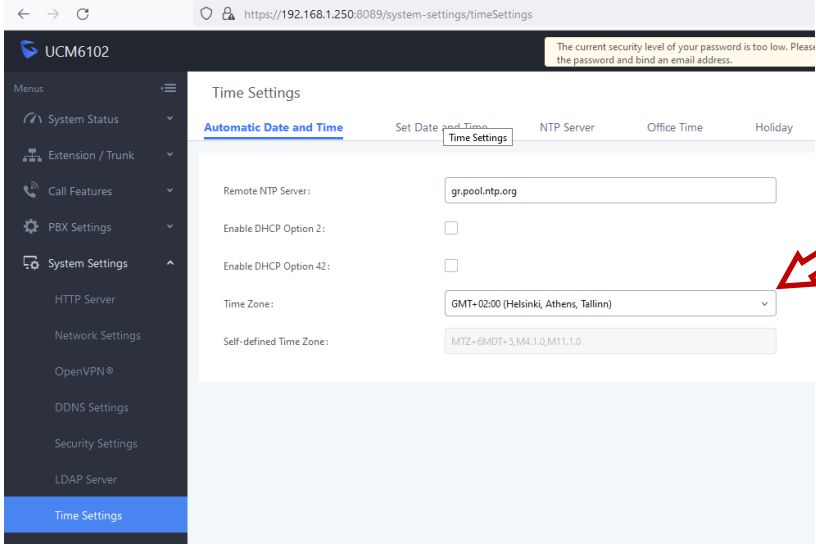
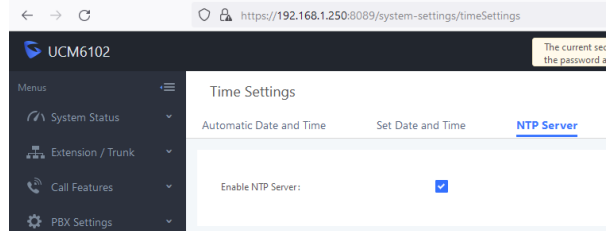
Μην αλλάξετε κωδικό πρόσβασης.

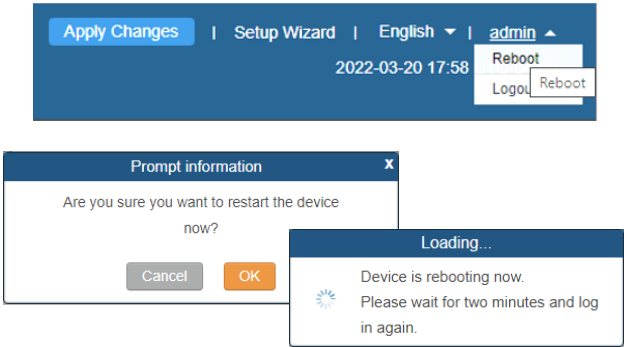
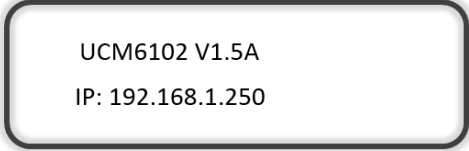
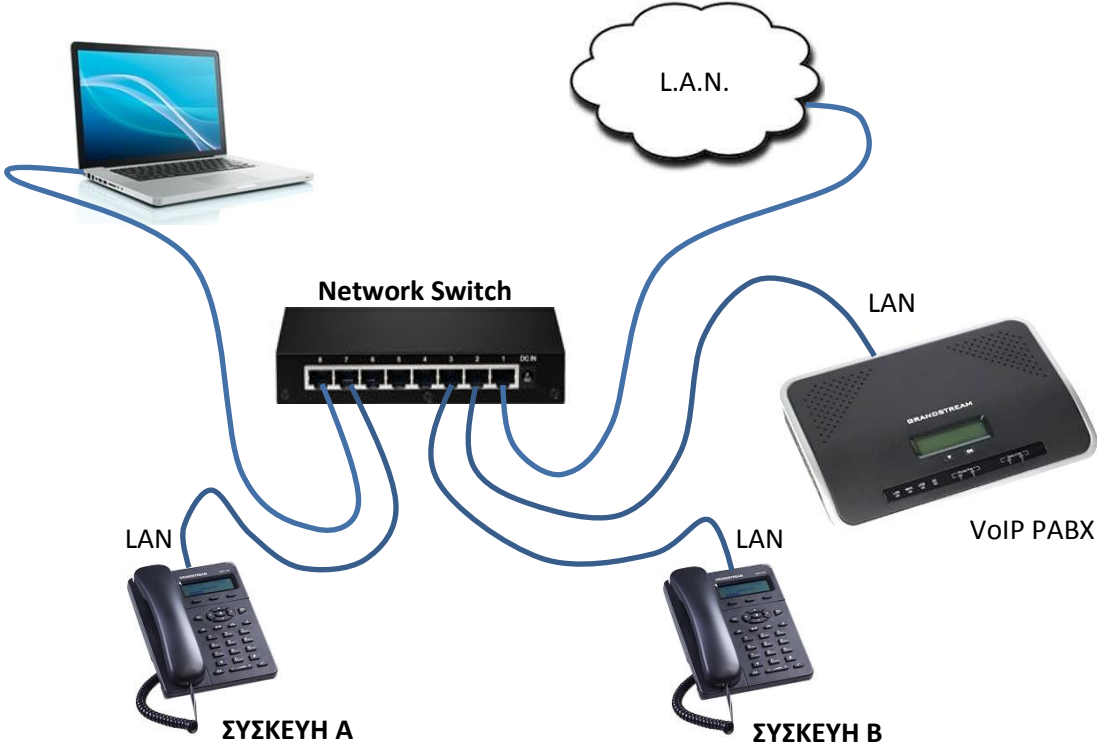
Επιλέξτε [ **Quit** ] και [ **OK** ].

10

Από το web interface που εμφανίζεται μπορεί να γίνουν όλες οι ρυθμίσεις του VoIP PABX (εδώ φαίνεται η κατάσταση (status) αυτού).



<p><b>11</b></p>	<p>Επιλέξτε:  <b>System Settings</b> ⇒ <b>Network settings</b> ⇒ <b>Basic Settings</b>.</p>	
<p><b>12</b></p>	<p>Καταχωρίστε τις παρακάτω ρυθμίσεις:  Method: <b>Switch</b>  Preferred DNS Server: <b>194.63.239.164</b>  IP Method: <b>Static</b>  IP Address: <b>192.168.1.250</b>  Subnet Mask: <b>255.255.252.0</b>  Gateway IP: <b>192.168.1.1</b>  DNS Server 1: <b>194.63.237.4</b>  DNS Server 2: <b>194.63.238.4</b>  Επιλέξτε [ <b>Save</b> ] και [ <b>Apply Changes</b> ].  <b>Μην κάνετε ακόμα Restart, επιλέξτε [ Cancel ].</b></p>	
<p><b>13</b></p>	<p>Επιλέξτε: <b>System Settings</b> ⇒ <b>Time Settings</b> ⇒ <b>Automatic Date and Time</b>.  Αποεπιλέξτε <input type="checkbox"/> τις επιλογές:  <b>“Enable DHCP Option 2”</b> και <b>“Enable DHCP Option 42”</b>  Στα πεδία <b>“Remote NTP Server”</b> και <b>“Time Zone”</b> βάλτε τις επιλογές που φαίνονται στην εικόνα.  Επιλέξτε [ <b>Save</b> ] και [ <b>Apply Changes</b> ].  <b>Μην κάνετε ακόμα Restart, επιλέξτε [ Cancel ].</b></p>	
<p><b>14</b></p>	<p>Επιλέξτε το tab: <b>NTP Server</b> ώστε το VoIP PABX να ενημερώνεται διαδικτυακά για την ώρα/ημερομηνία.  Επιλέξτε <input checked="" type="checkbox"/> στην επιλογή: <b>“Enable NTP Server”</b>  Επιλέξτε [ <b>Save</b> ] και [ <b>Apply Changes</b> ].</p>	

<p>15</p>	<p>Από το πεδίο <b>admin</b> που βρίσκεται στην πάνω δεξιά πλευρά του web interface επιλέξτε <b>Reboot</b>.</p> <p>Στο μήνυμα που εμφανίζεται επιλέξτε [ <b>OK</b> ] και περιμένετε μέχρι να ολοκληρωθεί η διαδικασία.</p>	
<p>16</p>	<p>Παρατηρήστε την οθόνη του VoIP PABX και συγκρίνετέ την με αυτή των βημάτων 4 και 6.</p>	
<p>17</p>	<p>- Συνδέστε τις δύο VoIP τηλεφωνικές συσκευές στο Network Switch.</p> <p>Τροφοδοτήστε τα VoIP τηλέφωνα και περιμένετε μέχρι να φορτωθεί το λογισμικό λειτουργίας τους.</p> <p>Στο Network Switch, ελέγξτε εάν ανάβουν τα αντίστοιχα ενδεικτικά των θυρών, στις οποίες έχετε κάνει συνδέσεις.</p>	

18	<p>Δοκιμάστε τη λειτουργία των τηλεφωνικών συσκευών, καλώντας από το ένα τηλέφωνο στο άλλο με τη χρήση των IP διευθύνσεων.</p>	
19	<p>Τερματίστε τη λειτουργία του web interface και κλείστε την εφαρμογή περιήγησης ιστοσελίδων.</p> <p>Επανεκκινήστε την εφαρμογή περιήγησης ιστοσελίδων για να συνδεθείτε στο web interface του VoIP PABX.</p> <p>Ποια IP διεύθυνση πρέπει να χρησιμοποιήσετε, μετά τις ρυθμίσεις που έχετε κάνει; Σημειώστε την IP διεύθυνση στο διπλανό πλαίσιο.</p> <p>Εάν απαιτείται κάντε restart στο laptop.</p>	
20	<p><b>ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:</b></p>	



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2<sup>η</sup> - Απόδοση εσωτερικών αριθμών κλήσεων σε τηλεφωνικές συσκευές VoIP.

21

Μέχρι τώρα οι κλήσεις των VoIP τηλεφωνικών συσκευών γινόταν μέσω των αντίστοιχων IP διευθύνσεών τους.

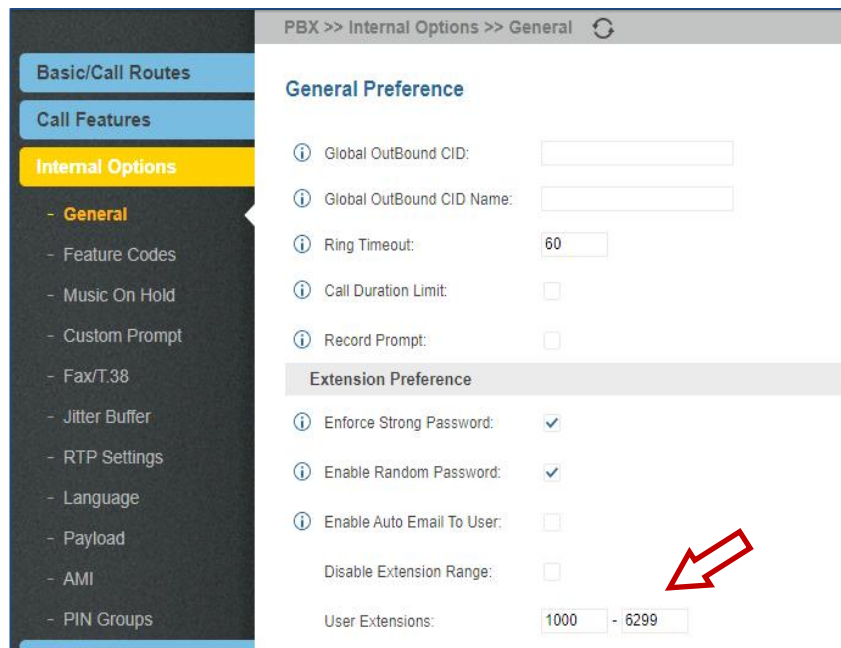
Στα βήματα που ακολουθούν θα καθορίσετε για κάθε VoIP τηλεφωνική συσκευή έναν τριψήφιο εσωτερικό αριθμό κλήσης.

Από το κεντρικό μενού επιλέξτε:

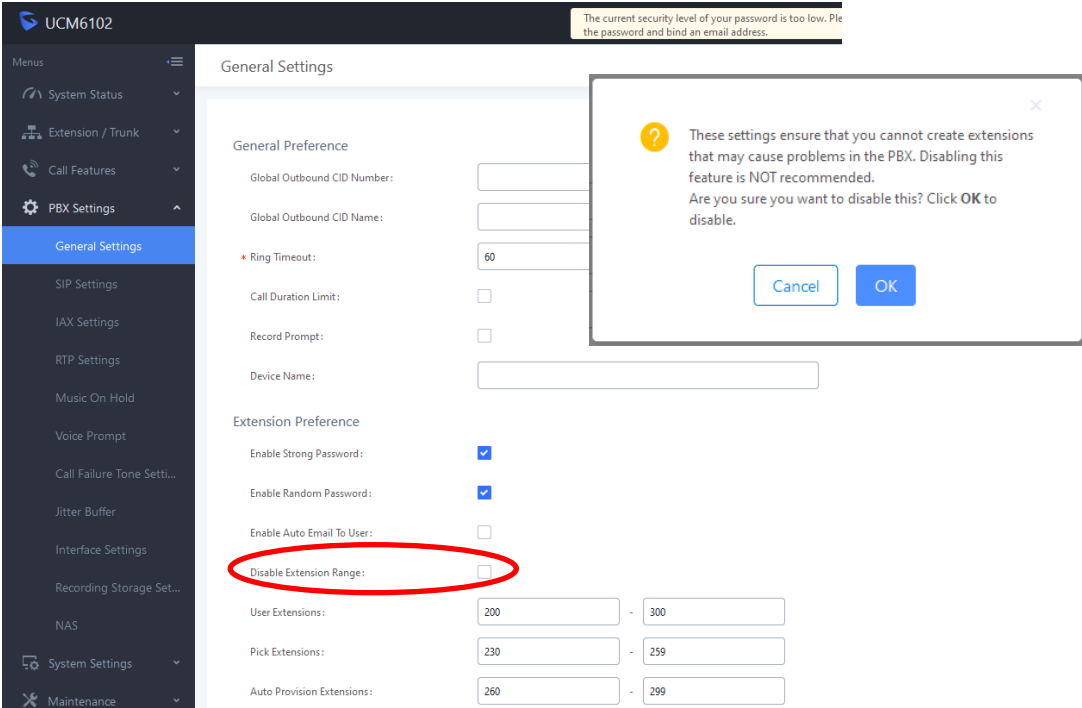

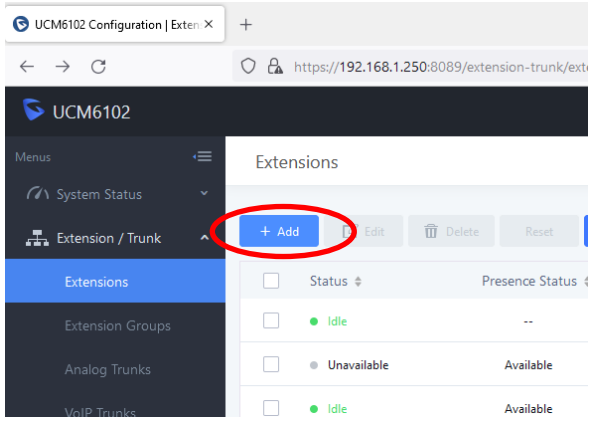
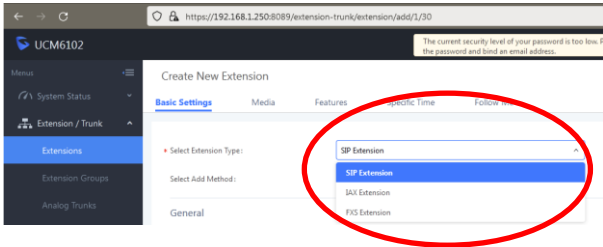
**PBX Settings**⇒ **General Settings**.

22

Στις εργοστασιακές επιλογές, παρατηρήστε ότι έχει καθοριστεί 4ψήσιο σύστημα αριθμοδότησης - **User Extensions**, από το 1000 έως το 6299.



(Εικόνα πριν την αναβάθμιση του firmware του VoIP PABX και πριν την αλλαγή αριθμοδότησης)

<p>23</p>	<p>Επιλέξτε το <b>“Disable Extension Range”</b> για να απενεργοποιηθεί η αρχική επιλογή αριθμοδότησης, ώστε στη συνέχεια να ορίσετε 3ψήφιους αριθμούς κλήσης.</p> <p>Στο προειδοποιητικό μήνυμα που εμφανίζεται επιλέξτε [ <b>OK</b> ].</p> <p>Στη συνέχεια επιλέξτε [ <b>Save</b> ] και [ <b>Apply Changes</b> ].</p>	
<p>24</p>	<p>Από το κεντρικό μενού επιλέξτε:</p> <p><b>Extension/Trunk ⇌ Extensions</b></p> <p>Στη σελίδα: <b>Extensions</b> που ανοίγει, επιλέγετε:</p> 	
<p>25</p>	<p>Στη σελίδα: <b>Create New Extension</b> που ανοίγει και στο πρώτο tab: <b>Basic settings</b>, στο πεδίο: <b>“Select Extension Type:”</b> από το drop-down menu επιλέγετε: <b>SIP Extension</b>.</p> <p>Προσοχή!!! Τα SIP και IAX extensions είναι «λογαριασμοί» (accounts) που αφορούν μόνο τις VoIP τηλεφωνικές συσκευές και όχι τις αναλογικές τηλεφωνικές συσκευές.</p> <p>Τα FXS extensions είναι «λογαριασμοί» (accounts) που αφορούν μόνο τις αναλογικές τηλεφωνικές συσκευές.</p>	

Στο πεδίο **“Extension:”** γράψτε τον αριθμό κλήσης που θέλετε, π.χ. **201** (το **IP-PABX** εξ ορισμού εισάγει τον μικρότερο αριθμό κλήσης που δεν έχει χρησιμοποιηθεί) και στο πεδίο **“First Name:”** δώστε ένα όνομα (π.χ. **ΝΙΚΟΣ**), το οποίο θα φαίνεται στην οθόνη των άλλων τηλεφώνων ως το όνομα αυτού που καλεί ή καλείται.

Οι τιμές των παραμέτρων **“Extension:”** και **“SIP/IAX Password:”** αντιστοιχούν στις τιμές των **Username** και **Password** των accounts των VoIP τηλεφωνικών συσκευών που θα κάνουν registration στο **IP-PABX**. (βλέπε και **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1**)

**Δεν** αλλάζετε τις τιμές των άλλων παραμέτρων.  
Επιλέξτε [ **Save** ].

26

Πραγματοποιώντας ξανά το βήμα **24**, στη σελίδα: **Create New Extension** που ανοίγει και στο πρώτο tab: **Basic settings**, στο πεδίο: **“Select Extension Type:”** από το drop-down menu επιλέγετε: **FXS Extension**.

Στο πεδίο **“Extension:”** γράψτε τον αριθμό κλήσης που θέλετε, π.χ. **200** (το **IP-PABX** εξ ορισμού εισάγει τον μικρότερο αριθμό κλήσης που δεν έχει χρησιμοποιηθεί) και στο πεδίο **“First Name:”** δώστε ένα όνομα (π.χ. **ΜΙΤΣΟΣ**), το οποίο θα φαίνεται στην οθόνη των άλλων τηλεφώνων ως το όνομα αυτού που καλεί ή καλείται.

Στο πεδίο: **“Analog Station:”** από το drop-down menu επιλέγετε: **FXS1**. (Το **IP-PABX** διαθέτει δύο φυσικές θύρες για σύνδεση αναλογικών τηλεφωνικών συσκευών (βλέπε **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3**.)

**Δεν** αλλάζετε τις τιμές των άλλων παραμέτρων.  
Επιλέξτε [ **Save** ].

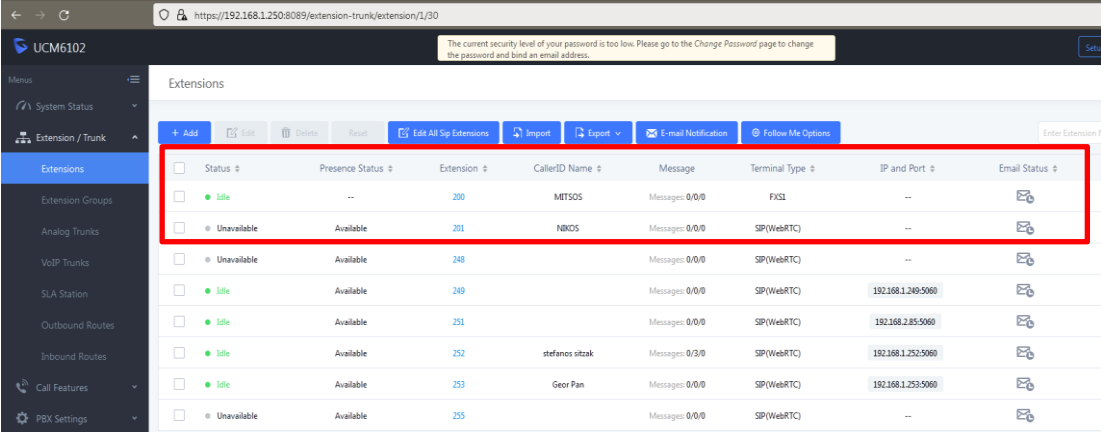
27

**28** Στο πάνω δεξί μέρος του παραθύρου επιλέξτε [ **Apply Changes** ].



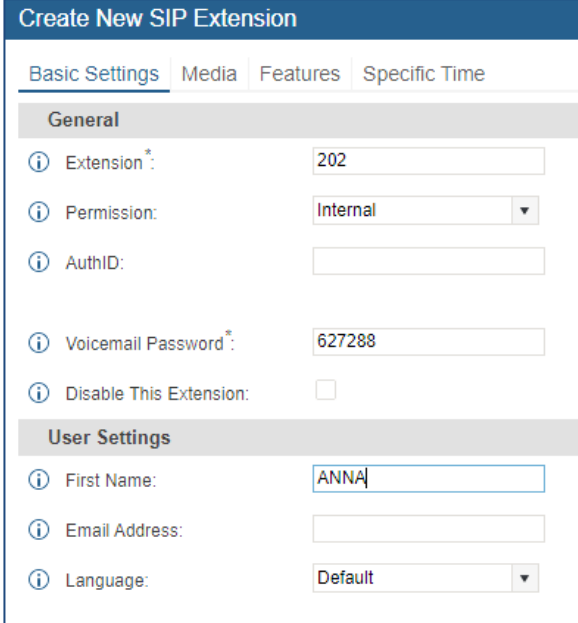
Παρατηρήστε τα πρώτα extensions που δημιουργήσατε.  
Προσέξτε ότι το FXS extension φαίνεται να έχει κάνει registration (**Idle**) καθώς σχετίζεται με φυσική θύρα του **IP-PABX**.

**29**



Status	Presence Status	Extension	CallerID Name	Message	Terminal Type	IP and Port	Email Status
Idle	--	200	MITOS	Messages: 0/0/0	FXS	--	
Unavailable	Available	201	NIKOS	Messages: 0/0/0	SIP(WebRTC)	--	
Unavailable	Available	248		Messages: 0/0/0	SIP(WebRTC)	--	
Idle	Available	249		Messages: 0/0/0	SIP(WebRTC)	192.168.1.249:5060	
Idle	Available	251		Messages: 0/0/0	SIP(WebRTC)	192.168.1.252:5060	
Idle	Available	252	stefanos sitzak	Messages: 0/3/0	SIP(WebRTC)	192.168.1.252:5060	
Idle	Available	253	Geor Pan	Messages: 0/0/0	SIP(WebRTC)	192.168.1.253:5060	
Unavailable	Available	255		Messages: 0/0/0	SIP(WebRTC)	--	

**30** Δημιουργήστε έναν ακόμα SIP Extension πραγματοποιώντας τα βήματα **24** έως **26**.  
Στο πεδίο **“Extension”** γράψτε τον αριθμό κλήσης π.χ. **202** και στο πεδίο **“First Name”** δώστε ένα όνομα (π.χ. ANNA), το οποίο θα φαίνεται στην οθόνη των άλλων τηλεφώνων ως το όνομα αυτού που καλεί ή καλείται.  
Επιλέξτε [ **Save** ].  
Στη συνέχεια επιλέξτε [ **Apply Changes** ].



Επιλέξτε: **Value-added Features** ⇨ **Zero Configuration**, για να δείτε τις συνδεδεμένες VoIP τηλεφωνικές συσκευές που έχει αναγνωρίσει το VoIP PABX καθώς προέρχονται από τον ίδιο κατασκευαστή. (Βλέπε και **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1**)

31

The screenshot shows the 'Zero Config' page in the UCM6102 interface. It features a table with columns for MAC Address, IP Address, Extension, Version, Vendor, Model, and Create Config. The first row is highlighted, and a red arrow points to the 'Edit' icon in the 'Options' column.

MAC Address	IP Address	Extension	Version	Vendor	Model	Create Config	Options
000B82559430	192.168.1.253	253 "Geor Pan"	1.0.8.9	GRANDSTREAM	GXP1160	04/12/2022 5:35 PM	[Edit] [Refresh] [Power] [Lock]
000B8268DF35	192.168.1.251	--	1.0.8.9	GRANDSTREAM	GXP1160	05/03/2022 1:10 AM	[Edit] [Refresh] [Power] [Lock]
000B8268DF37	192.168.1.252	252 "stefanos stzalk"	1.0.8.9	GRANDSTREAM	GXP1160	04/13/2022 10:24 AM	[Edit] [Refresh] [Power] [Lock]
000B82681097	192.168.1.255	--	1.0.3.62	GRANDSTREAM	GXV3340	--	[Edit] [Refresh] [Power] [Lock]

Παραμένετε στο ίδιο παράθυρο.

Για την αναγνωρισμένη τηλεφωνική συσκευή VoIP με την συγκεκριμένη IP διεύθυνση που μας ενδιαφέρει επιλέξτε: **Option** ⇨ **Edit** (βλέπε προηγούμενο βήμα) και στο πεδίο **"Account 1"** κάντε κλικ  και εκχωρείστε τον τηλεφωνικό αριθμό (από τους προγραμματισμένους και διαθέσιμους του **IP-PABX**) που επιθυμείτε, στη τηλεφωνική συσκευή.

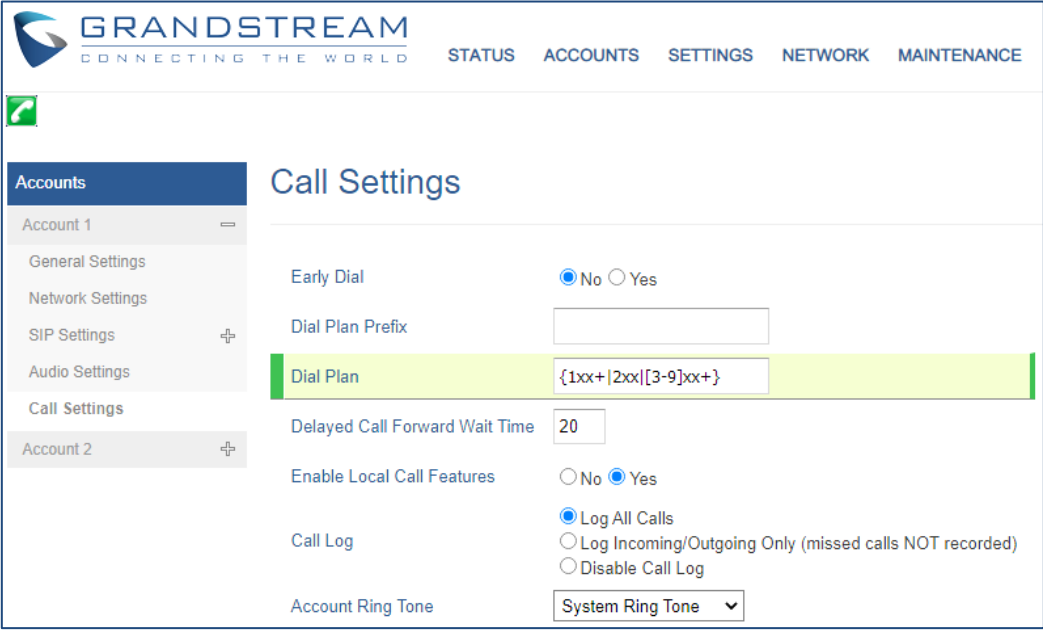
Πατήστε [ **Save** ] και μετά [ **Apply Changes** ].

32

The screenshot shows the 'Edit Device' page for device 000B8268DF35. It displays basic settings like Model (GRANDSTREAM GXP1160), MAC Address (000B8268DF35), IP Address (192.168.1.251), and Version (1.0.8.9). Under the 'Accounts' section, the 'Account 1' dropdown menu is highlighted with a red arrow, showing the value '251'.

33

Επαναλάβετε το βήμα **32** και για τη άλλη αναγνωρισμένη συσκευή VoIP με συγκεκριμένη IP διεύθυνση, δίνοντας άλλον τηλεφωνικό αριθμό (από τους προγραμματισμένους και διαθέσιμους του **IP-PABX**).

34	<p>Κάντε <b>Reboot</b> στα VoIP τηλέφωνα.</p> <p>Ελέγξτε την επικοινωνία μεταξύ των δύο τηλεφωνικών συσκευών VoIP, χρησιμοποιώντας τους τηλεφωνικούς τους αριθμούς, εναλλάξ. Τι περίεργο παρατηρείτε, μετά τον σχηματισμό του αριθμού κλήσης και πριν αρχίσει να καλεί το τηλέφωνο; Σημειώστε τις παρατηρήσεις σας στο διπλανό πλαίσιο.</p>	
35	<p>Κατά τα γνωστά ανοίξτε το web interface των τηλεφωνικών συσκευών και επιλέξτε: <b>Account</b> ⇒ <b>Call Settings</b>.</p> <p>Στο πεδίο <b>Dial Plan*</b> δώστε την τιμή: <b>{ 1xx+ 2xx [3-9]xx+ }</b>.</p> <p>Πατήστε [ <b>Save and Apply</b> ].</p>	 <p>* Στη ρύθμιση αυτή ο χαρακτήρας   υπονοεί το OR (ή), ενώ το + υπονοεί ότι μπορεί να ακολουθούν κανένα ή περισσότερα ψηφία.</p> <p>Η ρύθμιση <b>2XX</b> εξασφαλίζει ότι οι τηλεφωνικοί αριθμοί που ξεκινούν από το <b>2</b> έχουν συνολικά 3 ψηφία και καλούνται αμέσως, χωρίς αναμονή για πληκτρολόγηση και άλλων ψηφίων (δεν υπάρχει interdigit time μετά την πληκτρολόγηση του τρίτου ψηφίου).</p> <p>Η ρύθμιση <b>1XX+</b> και η <b>[3-9]XX+</b> σημαίνουν ότι, οι τηλεφωνικοί αριθμοί που ξεκινούν από το <b>1</b> και από το <b>3</b> έως και το <b>9</b> έχουν τρία ή περισσότερα ψηφία, άρα πρέπει να λήξει ο interdigit time για να αποσταλεί ο πληκτρολογημένος αριθμός στο VoIP PABX.</p>
36	<p>Ελέγξτε την επικοινωνία μεταξύ των δύο τηλεφωνικών συσκευών VoIP, χρησιμοποιώντας τους τηλεφωνικούς αριθμούς, εναλλάξ. Σημειώστε εάν η διαδικασία επιλογής αριθμού και κλήσης λειτουργεί απρόσκοπτα.</p>	

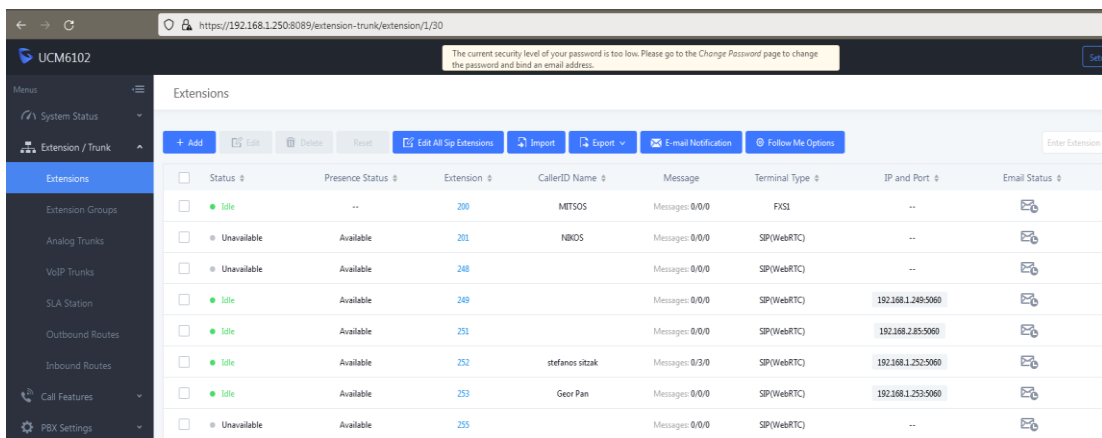
## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Το **Zero-Configuration** είναι ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό αυτού του **IP-PABX** το οποίο επιτρέπει την αναγνώριση του τύπου των VoIP τηλεφωνικών συσκευών που βρίσκονται στον ίδιο φυσικό δίκτυο με το αυτό. Η αναγνώριση αυτή συμβαίνει, μόνο, όταν οι VoIP τηλεφωνικές συσκευές προέρχονται από τον ίδιο τον κατασκευαστή του **IP-PABX**, πιθανόν μέσω της MAC address. Αναγνωρίζοντας τον τύπο της τηλεφωνικής συσκευής το **IP-PABX** μπορεί να «κατεβάσει» το κατάλληλο template (ένα σύνολο από παραμέτρους) σ' αυτή, χωρίς να χρειάζεται να κάνουμε εμείς εκτενή προγραμματισμό της VoIP τηλεφωνικής συσκευής.

Υπάρχουν όμως VoIP δικτυακές συσκευές (αλλά όχι τυπικές VoIP τηλεφωνικές συσκευές, π.χ. VoIP Camera) από τον ίδιο κατασκευαστή που όμως δεν αναγνωρίζονται από το **IP-PABX**. Σίγουρα δεν αναγνωρίζονται οι VoIP τηλεφωνικές συσκευές ή άλλου είδους VoIP δικτυακές συσκευές (θυροτηλέφωνα, Cameras, softphones, κ.α.) από άλλον κατασκευαστή. Σ' αυτές τις δύο τελευταίες περιπτώσεις θα πρέπει μετά τον αρχικό βασικό δικτυακό προγραμματισμό της κάθε VoIP δικτυακής συσκευής να εισέλθουμε στο web interface αυτής και να:

1. ορίσουμε την στατική IP address του **IP-PABX** (συνήθως αναφέρεται σαν SIP Server),
2. ορίσουμε σαν Username, το αντίστοιχο extension που προγραμματίσαμε στο **IP-PABX**,
3. ορίσουμε σαν Password, το αντίστοιχο SIP/IAX Password που προγραμματίσαμε στο **IP-PABX**.

Αφού αποθηκεύσουμε τις ρυθμίσεις και επανεκκινήσουμε τη συσκευή, από την πλευρά του **IP-PABX** θα φαίνεται αυτή η συσκευή να έχει κάνει registration (**Idle**).



Status	Presence Status	Extension	CallerID Name	Message	Terminal Type	IP and Port	Email Status
Idle	--	200	MITOS	Messages: 0/0/0	FXS1	--	
Unavailable	Available	201	NIKOS	Messages: 0/0/0	SP(WebRTC)	--	
Unavailable	Available	248		Messages: 0/0/0	SP(WebRTC)	--	
Idle	Available	249		Messages: 0/0/0	SP(WebRTC)	192.168.1.249:5060	
Idle	Available	251		Messages: 0/0/0	SP(WebRTC)	192.168.2.85:5060	
Idle	Available	252	stefanos sitzak	Messages: 0/3/0	SP(WebRTC)	192.168.1.252:5060	
Idle	Available	253	Geor Pan	Messages: 0/0/0	SP(WebRTC)	192.168.1.253:5060	
Unavailable	Available	255		Messages: 0/0/0	SP(WebRTC)	--	

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

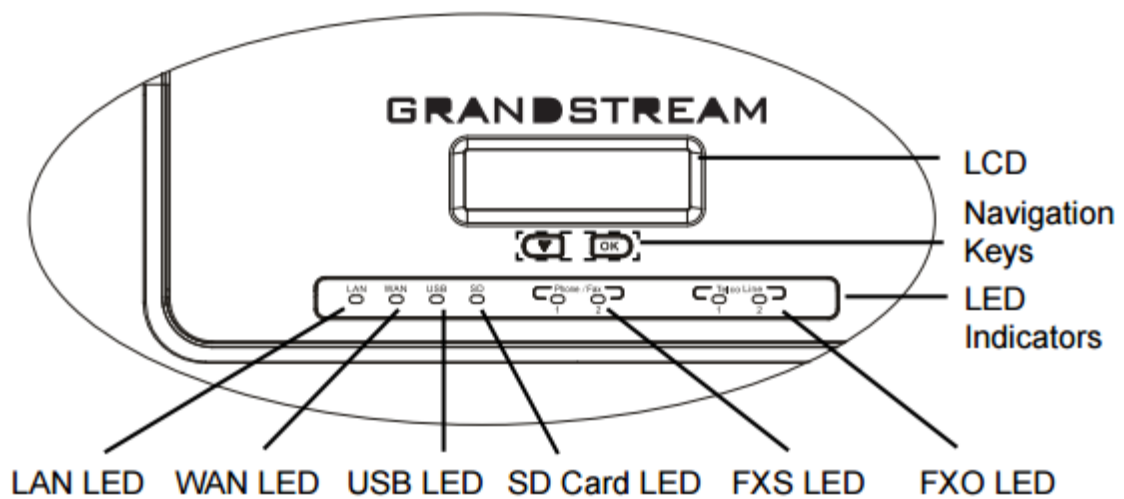
### Επεξήγηση όρων

ΟΡΟΣ/ΑΡΚΤΙΚΟ ΛΕΞΟ	ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ
<b>Account</b>	<p>Τα VoIP PABX είναι κάποιου είδους Εξυπηρετητές ή αλλιώς Servers (SIP Servers).</p> <p>Οι Servers για να εξυπηρετήσουν κάποιον (μπορεί να είναι είτε φυσικό πρόσωπο είτε μηχανήμα ή υπηρεσία) θα πρέπει να τον γνωρίζουν για να τύχει της ανάλογης εξυπηρέτησης. Θα πρέπει δηλαδή αυτός που θα εξυπηρετηθεί από τον Server να έχει κάνει εγγραφή σ' αυτόν, δηλαδή να έχει κάνει registration. Για να κάνει κάποιος registration σ' ένα Server θα πρέπει από πριν να έχει δημιουργηθεί ένας λογαριασμός χρήσης (account).</p> <p>Στα VoIP PABX το user name των accounts είναι ο εσωτερικός τηλεφωνικός αριθμός (extension). Κάθε account έχει τα δικά του χαρακτηριστικά ανάλογα με τις απαιτήσεις της κάθε επιχείρησης. Η ίδια VoIP τηλεφωνική συσκευή - χρήστης μπορεί να έχει περισσότερα από ένα accounts/εσωτερικό τηλεφωνικό αριθμό/extension.</p>
<b>Extensions</b>	<p>Εσωτερικοί αριθμοί του τηλεφωνικού κέντρου που αντιστοιχούν σε συγκεκριμένες τηλεφωνικές συσκευές ή υπηρεσίες (π.χ. αν θέλουμε να κάνουμε μια αναγγελία μέσω των μεγαφώνων των VoIP τηλεφωνικών συσκευών, πληκτρολογούμε το extension για την υπηρεσία paging). Τα διάφορα extensions εμπίπτουν στο αριθμοδοτικό πλαίσιο (numbering plan) του τηλεφωνικού κέντρου.</p>
<b>Interdigit time</b>	<p>Ο χρόνος που μας επιτρέπεται να καθυστερήσουμε κατά την πληκτρολόγηση δυο διαδοχικών ψηφίων ενός τηλεφωνικού αριθμού. Π.χ. Τι συμβαίνει όταν έχουμε καθυστερήσει να ολοκληρώσουμε τη πληκτρολόγηση ενός 10 ψηφίου τηλεφωνικού αριθμού σταθερού ή κινητού τηλεφώνου; Έχει λήξει ο interdigit timer.</p>
<b>IAX</b>	<p>Το IAX είναι ένα πρωτόκολλο VoIP επικοινωνίας που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για οποιονδήποτε τύπο μέσων ροής (media stream), συμπεριλαμβανομένου του video, αλλά έχει σχεδιαστεί κυρίως για φωνητικές κλήσεις με χρήση των πακέτων δεδομένων IP.</p> <p>Πιο συγκεκριμένα, το Inter-Asterisk eXchange (IAX) είναι ένα πρωτόκολλο επικοινωνίας εγγενές στο λογισμικό Asterisk private branch exchange (PBX) και υποστηρίζεται από μερικά <b>IP-PABX</b> και softphones*.</p> <p>Χρησιμοποιείται για τη μεταφορά συνεδριών τηλεφωνίας VoIP μεταξύ διακομιστών και τερματικών συσκευών.</p> <p>*softphones: Εφαρμογές σε Η/Υ όπου με τη χρήση ακουστικών/μεγαφώνων και μικροφώνου ο Η/Υ μετατρέπεται σε VoIP τηλεφωνική συσκευή.</p>
<b>FXS</b>	<p><b>FXS—Foreign eXchange Subscriber</b> είναι η θύρα του <b>IP-PABX</b> που μπορώ να συνδέσω μια αναλογική (απλή ή πιο σύνθετη ηλεκτρονική) τηλεφωνική συσκευή (ενσύρματη ή ασύρματη). Η τηλεφωνική πρίζα στο σπίτι μας, τυπικώς, είναι θύρα FXS εκτός αν ο τηλεπικοινωνιακός μας πάροχος προσφέρει VoIP τηλεφωνία.</p> <p>Η FXS διασύνδεση προσφέρει στην συνδεδεμένη συσκευή:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Σήμα Ελεύθερου Κέντρου (Dial Tone)</li><li>Τροφοδοσία (Battery Current)</li><li>Σήμα Κουδουνισμού (Ringing Voltage)</li></ul>

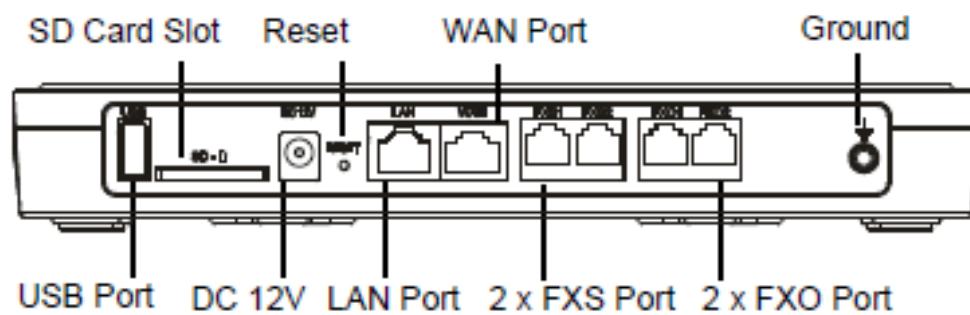


### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

Οθόνη, πλήκτρα ελέγχου και ενδεικτικά του VoIP PABX - UCM6102 της GRANDSTREAM



Πίσω όψη του VoIP PABX - UCM6102 της GRANDSTREAM



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

Διάγραμμα ροής πρόσβασης στις παραμέτρους του menu του VoIP PABX GRANDSTREAM UCM6102 από το πληκτρολόγιο.

<b>View Events</b>	<input type="checkbox"/> <b>Critical Events</b> <input type="checkbox"/> <b>Other Events</b>
<b>Device Info</b>	<input type="checkbox"/> <b>Hardware:</b> Hardware version number <input type="checkbox"/> <b>Software:</b> Software version number <input type="checkbox"/> <b>P/N:</b> Part number <input type="checkbox"/> <b>WAN MAC:</b> WAN side MAC address <input type="checkbox"/> <b>LAN MAC:</b> LAN side MAC address <input type="checkbox"/> <b>Uptime:</b> System up time
<b>Network Info</b>	<input type="checkbox"/> <b>WAN Mode:</b> DHCP, Static IP, or PPPoE <input type="checkbox"/> <b>WAN IP:</b> IP address <input type="checkbox"/> <b>WAN Subnet Mask</b> <input type="checkbox"/> <b>LAN IP:</b> IP address <input type="checkbox"/> <b>LAN Subnet Mask</b>
<b>Network Menu</b>	<input type="checkbox"/> <b>WAN Mode:</b> Select WAN mode as DHCP, Static IP or PPPoE <input type="checkbox"/> <b>Static Route Reset:</b> Click to reset the static route setting
<b>Factory Menu</b>	<input type="checkbox"/> <b>Reboot</b> <input type="checkbox"/> <b>Factory Reset</b> <input type="checkbox"/> <b>LCD Test Patterns</b> Press "OK" to start. Then press "Down" button to test different LCD patterns. When done, press "OK" button to exit. <input type="checkbox"/> <b>Fan Mode</b> Select "Auto" or "On". <input type="checkbox"/> <b>LED Test Patterns</b> Select "All On" "All Off" or "Blinking" and check LED status. <input type="checkbox"/> <b>RTC Test Patterns</b> Select "2022-02-22 22:22" or "2011-01-11 11:11" to start the RTC (Real- Time Clock) test pattern. Then check the system time from LCD idle screen by pressing "DOWN" button, or from web GUI→ <b>System Status</b> → <b>General</b> page. Reboot the device manually after the RTC test is done. <input type="checkbox"/> <b>Hardware Testing</b> Select "Test SVIP" to perform SVIP test on the device. This is mainly for factory testing purpose which verifies the hardware connection inside the device. The diagnostic result will display in the LCD after the test is done.
<b>Web Info</b>	<input type="checkbox"/> <b>Protocol:</b> Web access protocol. HTTP or HTTPS. By default, it's HTTPS <input type="checkbox"/> <b>Port:</b> Web access port number. By default, it's 8089
<b>SSH Switch</b>	<input type="checkbox"/> <b>Enable SSH:</b> Enable SSH access. <input type="checkbox"/> <b>Disable SSH:</b> Disable SSH access.  By default, SSH access is disabled.