

# ةيساسأ ةيتوص ةكبش عاشنإ ةيفيك Raspberry PI مادختساب

## فدهلا

مادختساب ةيساسأ توص ةكبش نيوكت ةيفيك لوح تاميلعت دنتسمل اذه مدقي ةقطنملا ةكبش مادختسا متيس Asterisks. مادختساب تالاصتا مداك Raspberry PI رورملا ةكره ةيولوا ديدحت يف ةدعاسم لل (QoS) ةمدخل ةدوجو (VLAN) ةيرهامل ةيلحملا رابتخا دادعإ وه ةكبشلا هذه نم فدهلا. توصلاو تانايبلا رورم ةكره لصف لالخ نم ناك اذا ام ةفرعمو بسانم لكشب كتكبش ريوطت يف تارابتخال هذه كدعاستس. يلخاد محازت يألعل روثعلا نع الصف، هعقوتت يذلا توصلا محجل فاك يددت قاطن كيدل هتفاضتسا يف بغيرت تنك اذا ام ديدحت يف دعاست نأ نكمي امك. ةزهجالا نيبل لمحم لصف دق اهنا يف، نيعم محج يلا تاكرشلا يدح لاصت نأ درجمب. ةباحسلا يف وأ ايلحم نم اذهو. IP PBX، وأ PBX، لثم تاملكملا يف اهب ةصاخ ةيلحم مكحت ةدحو اهيدل نوكي نأ لخدافتاوهلا نيبل تاملكملا نأل ةيلعاف رثكأ ةيلخدلا تاملكملا لعجي نأ هئاش. هيل ةدوعلاو ينبل نم اهجارخا نيعتي نل ةكرشلا.

دنتسمل اذه نوكي شيج، Cisco نم اموعدم اجتنم Raspberry PI دعيا ال: ةماه ةظحال  
لح دنتسم سيلو طقف معدلا ضارعال

## ةمدقملا

نيفظوملا يدل نوكي نأ بجي، ةلاعف ةيراجت لامعأب مايقلا نم ةكرشلا نكمتت يكل نيفظوملا نيبل لصاصتلا لهسي اذهو. ةيتوص ةكبش يلا لوصولا يلع ةردقلا نكميو. ايلخاد ضعبل مهضعب عم لصاصتلا ةينامك نيفظوملل حيتي امك، مهئالعمو رابتخت. نمثلا ظهبا نوكي دق اذه نكلو، يولخ فتاه وأ/و يضرأ فتاهب فظوم لك ديوزت (VoIP) تنرتنالا ربع توصلا لوكوتورب مدختست ةيتوص ةكبش دادعإ دواع تاكرشلا كذل نم الدب.

تنرتنالا مادختسا (VoIP) تنرتنالا لوكوتورب ربع توصلا لقن ةينقت كل حيتت لقأب ملعلا يف عقوم يأل، عقوم يأل نم اهلابقتساو ةيفتاهلا تاملكملا ارجال مدختسي زاها يأل عارجالا اذه مادختسا نكمي. تدجو نإ، ةديعبلا تافاسملا موسر تنرتنالا.

ةدايز عم ةكرشلا لاومأ ريفوت (VoIP) تنرتنالا ربع توصلا لقن ةينقتل نكمي مادختسا نيفظوملل نكمي. تقولا س فن يف ةالمعلا اضراو لاصتالاو ةيجاتنالا يتوصلا ديربلاو راطتالا ديقي قيسوملاو تاملكملا هيحوت لثم ةفلتخم تازيم جمدملا.

هي جوت تاكشرلل نم ديدعل هم دختست يذلا VoIP لوكوتوربل ةعئاشلل تازيملا نم تاملكملا هي جوت موقى .يئاقللتل تاملكملا عزوم مساب اضيا فورعمل او ،تاملكملا ديربل الى اهلاسرا نم الدب حاتملا يللاتلا ليمعلا لىع ةدراولا تاملكملا عيزوتب دعب .ةءافكللا نم نكمم ردق ربكأب ءالمعلا تاملكملا ةباجتسالا نمضى اذهو .يتوصللا يتوصللا ديربل الى ةرشابم تاملكملا لاسرا نكمى ،لمعلا تاغاس

عسوتت ام دنع ةديفم يهو ،ةطيسب ةيلمع ةيقرت تازيمو ني مدختسم ةفاضا دع ت كالسأ عنص مزلي ال ،يديلقلتل فتاهال ماظن فالخب .كتاجايتح ريغتت وأ كتكشر نم ثلا ةيلاغ .

توصللا لقن ةمدخ ةفاضتسإ كنكمى .اهتاغرم بجى تاراىخ كيدل ، VoIP ةكبش دادعإل يف مكحتلا ةدحو مادختساب كب صاخلا فتاهال ماظنل (VoIP) تنرتنإل لوكوتورب ربع ةدحو مادختسإ بلطت ي ال يذلا (PBX) صاخلا عرفلا لدابت جم انرب وأ (KSU) لاسرالا رخأ (VoIP) تنرتنإل لوكوتورب ربع توصللا لقن ماظن وأ (KSU) لاسرالا يف مكحتلا

ومنو كتقطنم يف ةرفوتملا تامدخل او عقاوملا او ني فظوملا ددعو كتينازيم ذخأ بجى لثم ،ةفاضاإل تادعمل او بي ردتل ريفوت اضيا مزلي دقو .رابتعالا ني عب ةكشرلل نم (VoIP) تنرتنإل لوكوتورب ربع توصللا لقن ديزي نأ نكمى امك .سأرلا تاغاس ةكرح رابتعالا يف ذخأتل كيدل ي ددرتلا قاطنلا ةدايزى لىل جاتحت دقو تانايبلا مادختسإ .ةيتوصللا ةكبشلا رورم

ةلاح يف ،"ةلبيدبلا ةطخلا" ،يطايتحإ خسن ةيلمع ءارجل طي طختلا اضيا كىلعب بجى بجى VoIP ماظن لى صوت متي نلف ،ةقاطلا تدقف اذا .تقوي اىف ةكبشلا لطعت .كتكشر ةيجاتنا عاطقنا عنمو روفلا لىع فتاهال تامدخ ةداعتسال راركتل اذه قيبطت

لىع Asterisk ، PBX مادختساب صاخلا يف فتاهال انماظن رشننس ،ةلاقملا هذه يف Raspberry Pi.

،ةيلخادلا ةكبشلا ءاعدتسإ لىع ةردقلا اضيا ديرتو تاوطخلا هذه لامتك درجمب :ةطحالم (ITSP) تنرتنإل ربع يف فتاهال لاصتالا ةمدخ رقوم راي تخإ لىل جاتحتس

## فيراغتلا

ةيلحم ةقطنم ةكبش ةئزجتب (VLAN) ةيرهاطلا ةيلحملا ةقطنملا ةكبش كل حمست اهيف متي دق يتلا تاهويرانيسلا يف .ةفلتخم ثب تالاجم لىل يقطنم لكش ب (LAN) نم نامأل زيزعتل VLAN تاكش ءاشن نكمى ،ام ةكبش لىع ةساسحلا تانايبلا ثب مه ةني عم VLAN ةكبش لىع نوم دختسملا .ةني عم VLAN ةكبش لثب صيصختلال ةكبش لىع ةدووملا تانايبلا لىل لوصولا مه نكمى نيذلا نو ديحوللا نوم دختسملا لال خ نم ءادأل ني سحتل VLAN تاكش مادختسا اضيا نكمى .اهتجالعمو هذه VLAN .ةرورض ريغ تاهجو لىل ددعتملا ثبلا تاي لمعو ثبلا تاي لمع لاسرا لىل ةجاجلا لىلق

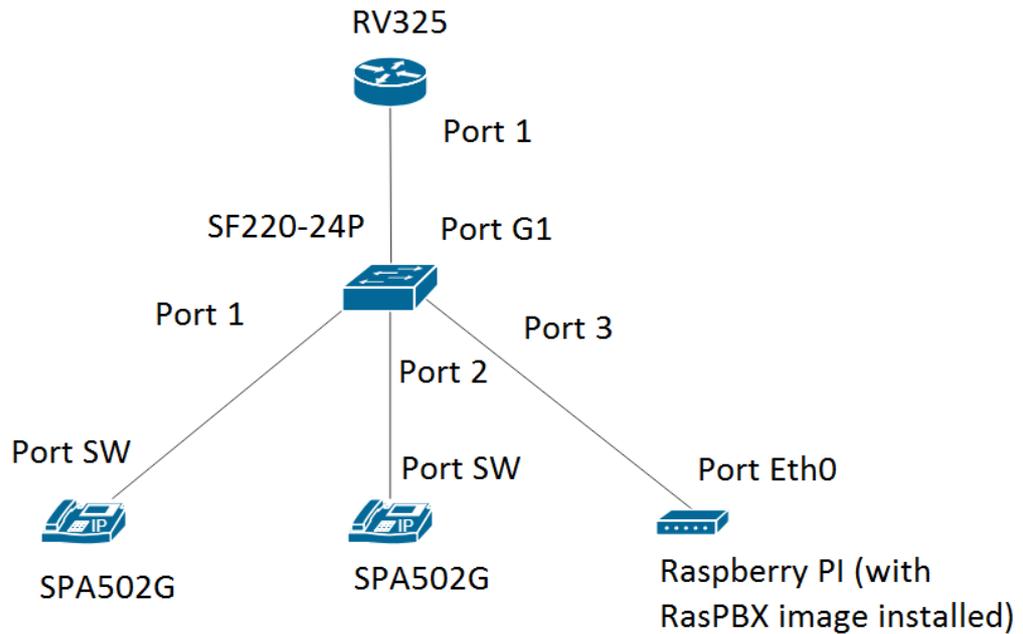


## جماربل رادصإ

- 14.0.1.20 (FreePBX)
- 13.20.0 (ةمجنلإ)
- 1.1.1.06 (هجوم RV325)
- 1.1.4.1 (SF220-24P)
- 7.1.3 (SPA502G)

تاداشرإلإ عبتا Raspberry PI، مإدختسإب ةيساسألأ ةيتوصلإ ةكبشلال نيوكتل  
ةيللال:

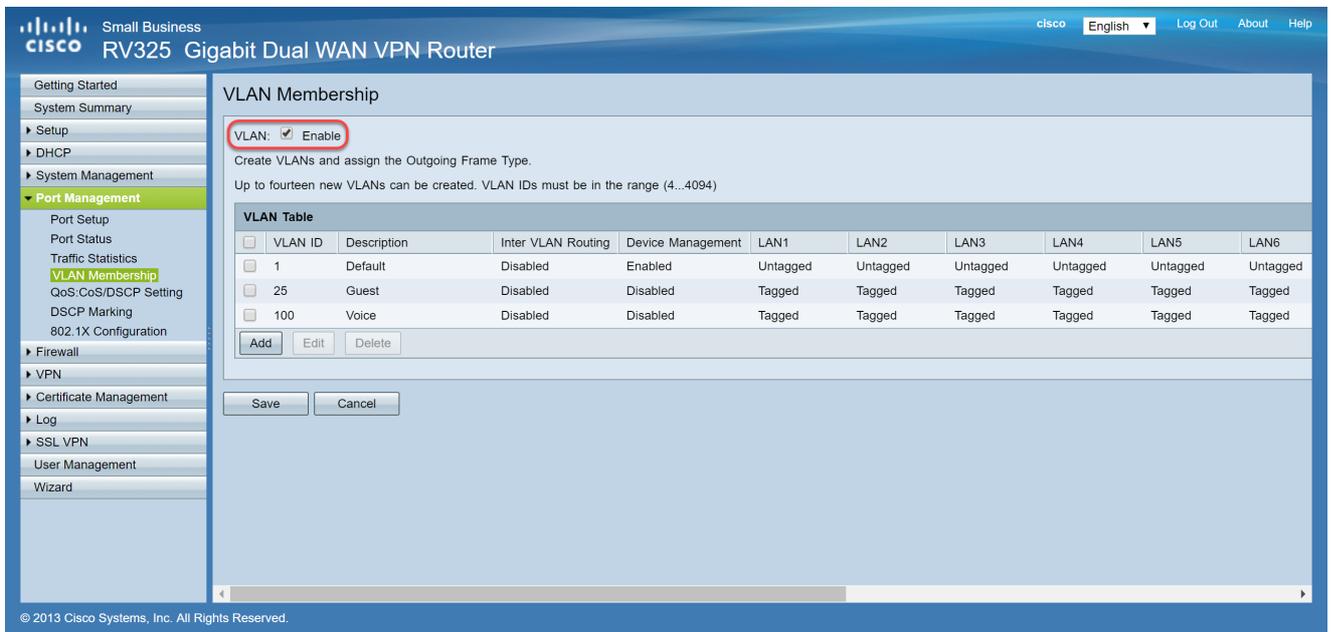
ططخملإ



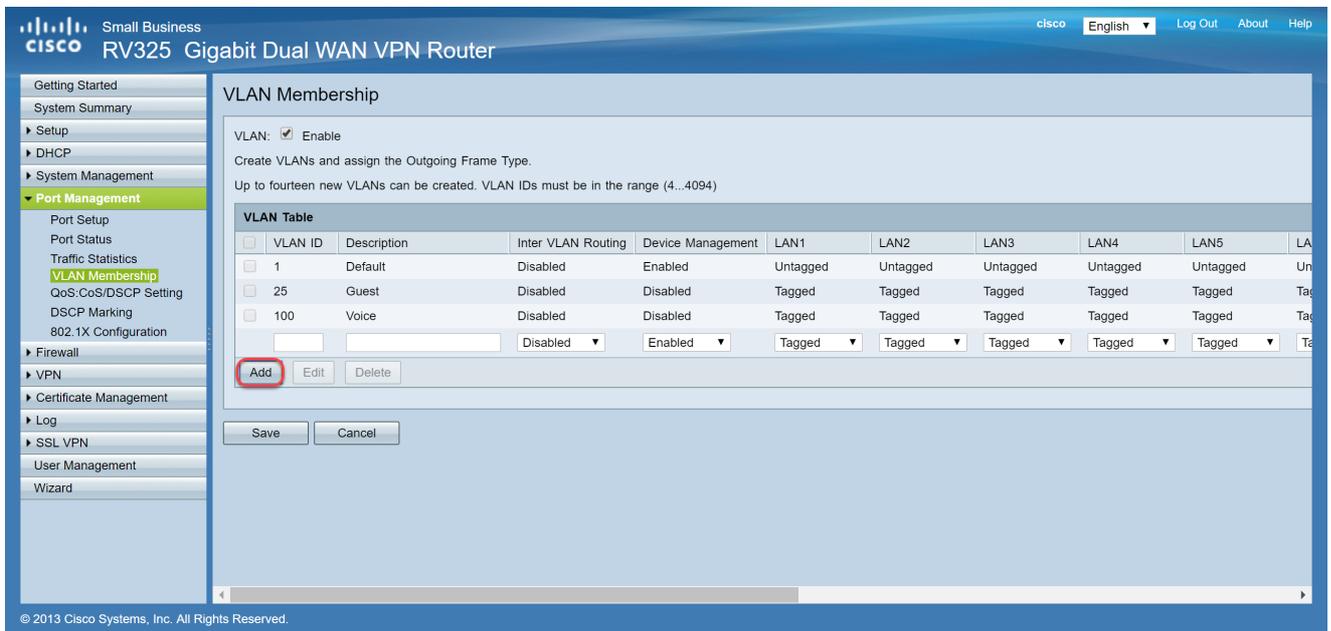
Raspberry PI ةروصلإ هذة تيبثت بجي [إنه](#) RasPBX ل ةروصل روثعل نكمي

لعللاب RasPBX ةروصل عم Raspberry PI نيوكت مت ،دننسملا اذة يف :ةطخال م  
يف بكتا ، Raspberry PI ةصإلإ (GUI) ةيموسرلإ مإدختسملأ ةهإوإلإ لوصولل  
نيوكتل كيدل ضرعتسملإ يف Raspberry PI ب صإلإ IP ناونع وأ <http://raspbx.local>  
admin password: مإدختسملأ وه FreePBX ل يضارتفالإ لوخدلإ ليجست نوكتي .  
كبثتاتسإ نكاس ناونع ىقلتت نأ أقبسم تلكتش ل raspberry PI ،اضيا .admin



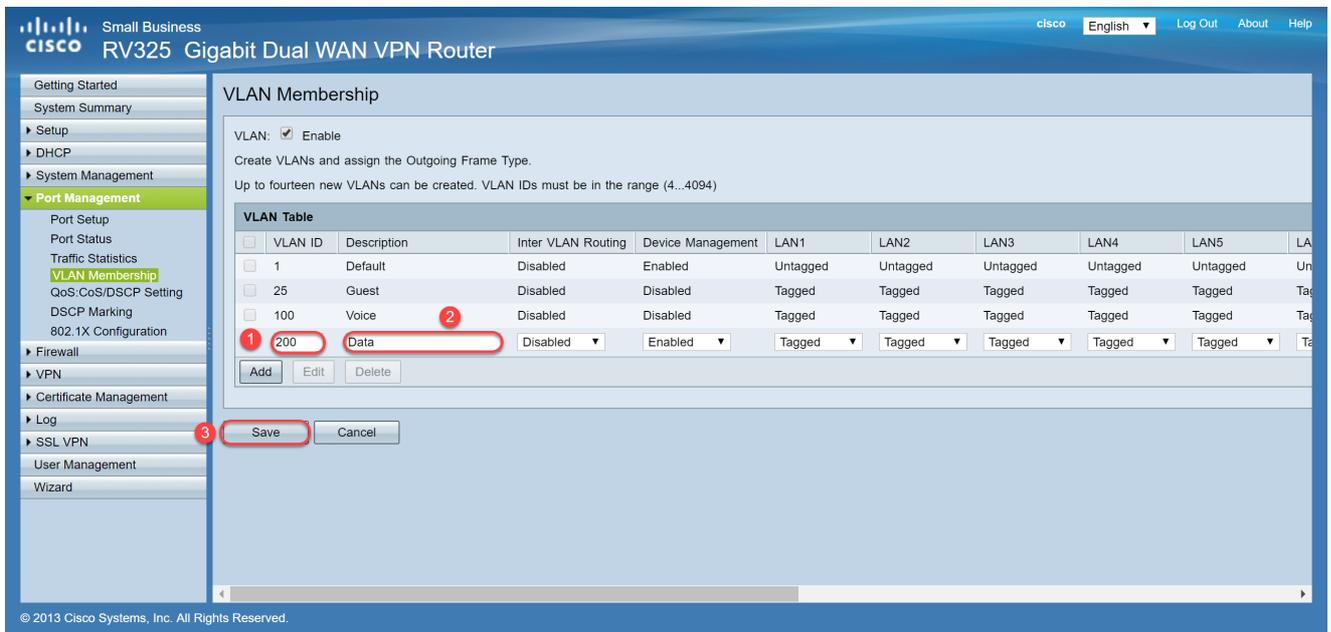


3. ووطخ لا ةكبش فرعم عاشن إل ةفاض إرقنا ، VLAN ةكبش لودج مسق يف .



4. ةوطخ لا يف VLAN تاكبش تا فرعم نوكت نأ بجي . لاجم VLAN id لا يف مقر VLAN تلخد . ةوطخ لا ةكبش فرعمك تانايب لل 200 مادختسا متي ، لاثملا اذه يف . 4094 ىلإ 4 نم قاطنلا لاثمك تانايب لا لخد متي . فصولا لقح يف VLAN ةكبش لافصولا لخد ، كلذ دعب VLAN . ظفح قوف رقنا م . فصول

عاشن إنكم مي . هجوم لا اذه ىلع يضارفتفا لكشب توصلل 100 VLAN عاشن مت : ةطخال م . ةديج (VLANs) ةيرهظ ةي لحم ةكبش رشع ةعبراً ىتح



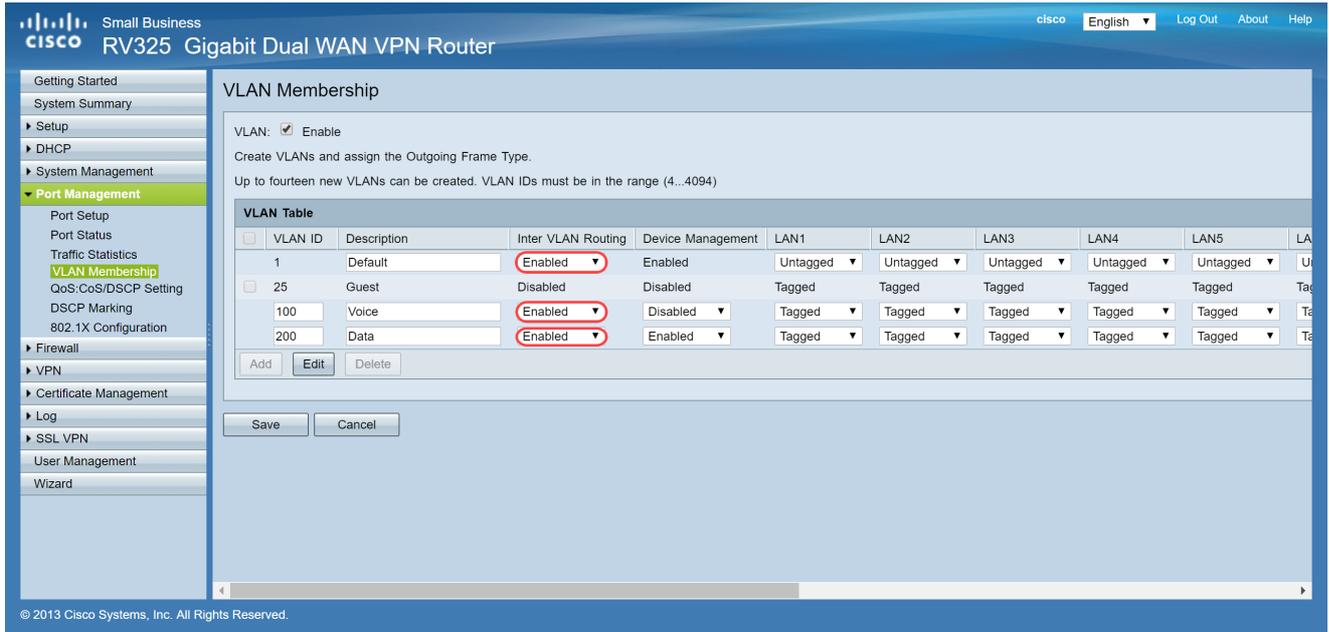
اذه يف .ةبسانملا VLAN ةكبشل راي تخالا ةناخ دح ،VLAN ةكبش ريحتل 5 ةوطخل  
ررحي نأ ررحي تقطوط كلذ دعب .200 و 100 و 1 ماقراً VLAN تاكبش ريحت متيس ،لاثملا  
VLANs.



وأ نكمي رتخاً ،VLAN تاكبش ني ب هي جوتلل ةلدسنملا ةمئاقلا يف (يراي تخا) .6 ةوطخل  
رايخلا اذه نيكم ت ربت عي .يرخاً VLAN ةكبش ىلإ VLAN ةكبش نم مزحلا هي جوتلل لطم  
كتزهجأ ىلإ دعب نع لوصولا نم نونكمتيس ةيلخادلا ةكبشلا يلوؤسم نأل اديفم  
ليدبت ىلإ رارطضالا تقو للقيس اذهو .اهلحو كالتا كشم فاشكتسأ يف ةدعاسملا  
ةزهجالا ىلإ لوصولا رارمتساب VLAN تاكبش

- طشن ريغ VLAN تاكبش ني ب هي جوتلا نأ لثمي - لطم
- موقى .هذه VLAN ةكبش ىل ع طشن VLAN تاكبش ني ب هي جوتلا نأ لثمي - نكم  
مت يثلا VLAN تاكبش ني ب طقف مزحلا هي جوتب VLAN تاكبش ني ب هي جوتلا  
اهنيكم ت .

ةكبش فرعمل VLAN تاكبش ني ب هي جوتلا نيكم ت موقنس ،لاثملا اذه يف :ةطحالم



نوڪي تناً يا عم اني م LAN ل ل ةلدسنملا ةمئاقلا نم ب غر ب رايخلا ترتخأ 7 ةوطخل  
نم رثكأ عم تطبر تناً نوڪي نإ. اني م تطبري ل عم تقباط تنك يغبني دادعإ او تطبر  
دادعإ ةي لمع هسفن ل راتخي نأ جاتحت تناً، تطبر نوڪي تناً اني م لكل، اني م دحاو  
untagged نوڪي 1 VLAN ل نكل زي مي ريصقتلا

كيلي ل بجيف 6، ةوطخل يي VLAN تاك بش ني ب هي جوتلا ني كم تب تمق اذا: ةظحال م  
رورملا ةكرح زي مي متل VLAN ةكبش زي مي ت

زي م

- tagged ك VLAN ل و اني م ل ني ب نارتقالا نأ ل شمي
- ديرف id VLAN ل لال خ نم بستني رورم ةكرح ل VLAN يي ددحي نأ tagged تلمعتسا  
انني م هسفن ل ل VLANs ددعتي قلخي ام دنع

زي مي متل اغلإ

- untagged ك VLAN ل و اني م ل ني ب نارتقالا نأ ل شمي
- VLAN ل نم يي عو نوڪي رورم ةكرحو تقبلخ VLAN دحاو طقف ام دنع تلمعتسا وه  
انني م lan ل ك ل untagged ك تملع تنك عي طتسي VLAN دحاو طقف
- untagged even if تنك امئاد يغبني وه، اني م ل يلع نوڪي VLAN ريصقتلا نإ  
VLANs ددعتي ي قلتني اني م ل

اي نثتسم

- VLAN ل نم وضع سي ل نراقلا نأ ل شمي
- انني م ل VLAN ل ني ب تزجعا رورم ةكرح، رايخ اذه تناً راتخي نإ



تادادعإل ظفحل ظفح ىلع رقنا 8. ةوطخلإ

بيولا ىلإ ةدنتسملا ةدعاسملا ةألالا ىلإ لوخدلا ليچست كنكمي، هجوملا ىلع: ةظحالم  
 ةني عم ةيعرف ةكبش ىلإ VLAN تاكبش نيوكتل DHCP دادعإ > DHCP ىلإ حفصتلاو  
 ةيعرف ةكبش ىلع نوكتل VLAN تاكبش نيوكت متي، يضارتفا لكشب. اهديرت  
 ةفلتخم.

## SPA/MPP فتاوه نيوكت

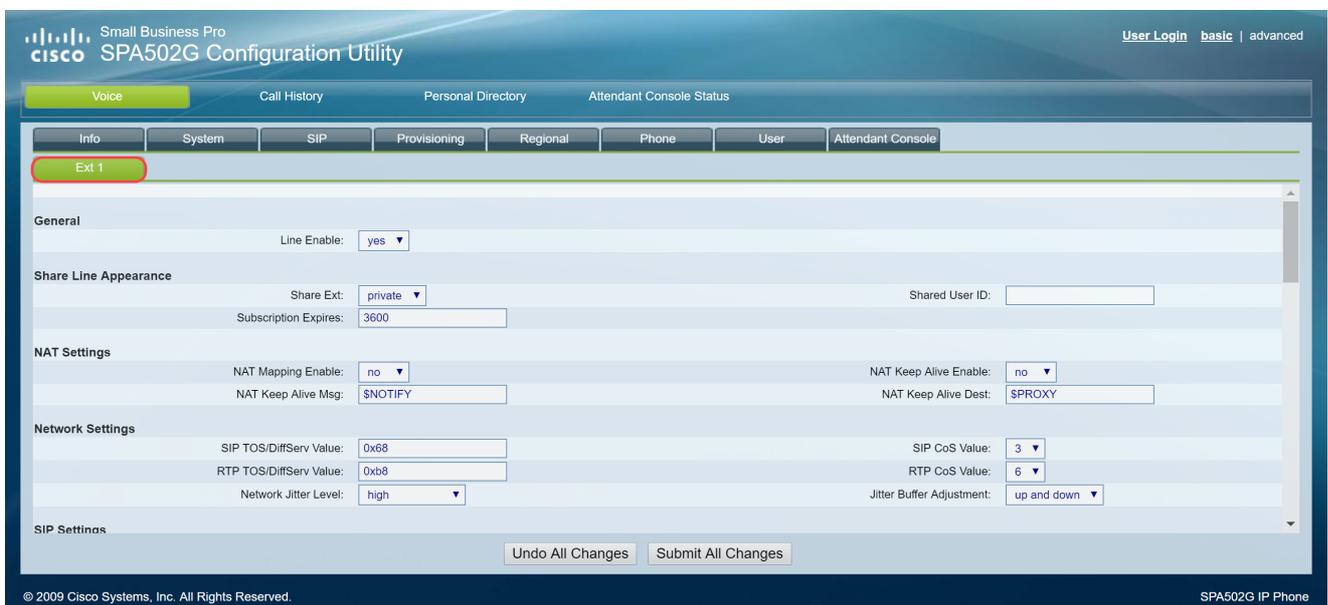
فيرعت فلم عقوم نم فيرعت فلم بحسل فتاوهال نيوكت اضيا ني مدختسملل نكمي  
 Cisco EDOS. مداخل نم وأ، 150 DHCP راخي ربع هي لع روثعلا مت عقوم وأ، ايودي هنيوكت مت  
 يوديال نيوكتلا ىلع لاثم يلي امي.

ىلإ حفصتو كي دل ضرعتسملا ىلع SPA/MPP ب صاخلا IP ناو نع لخدأ. 1. ةوطخلإ  
 ةمدقتم تاراخي م ث لوؤسملا لوخد ليچست

مدختسن، لاثملا اذه في. زارطال بسح SPA/MPP فتاوه نيوكت فلتخي دق: ةظحالم  
 DHCP ىلإ لقتنا، تنرتنإلا لوكتورب فتاوه ب صاخلا IP ناو نع ىلع روثعلا ل SPA502G.  
 طغضلال يه ىرخأ ةقيرط. (جذومنال بسح فلتخي دق) كب صاخلا هجوملا ىلع DHCP ةلا ح >  
 مئاوقلا فلتخت دق) كي دل Cisco فتاوه ىلع ةكبشلا ىلإ حفصتلاو دادعإلا رز ىلع  
 (فتاهال زارط بسح تاراخيلاو

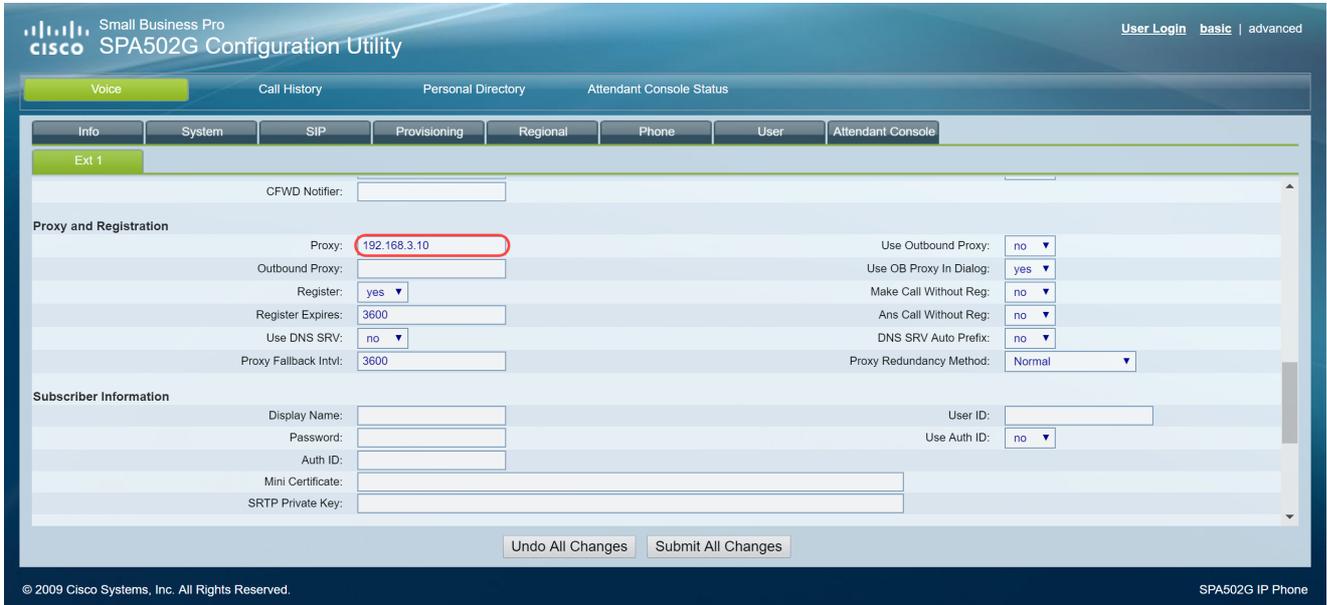


قحلم الة حفص حتفتو ، Voice > Ext 1 ىل لقتنا . 2 ةوطخل



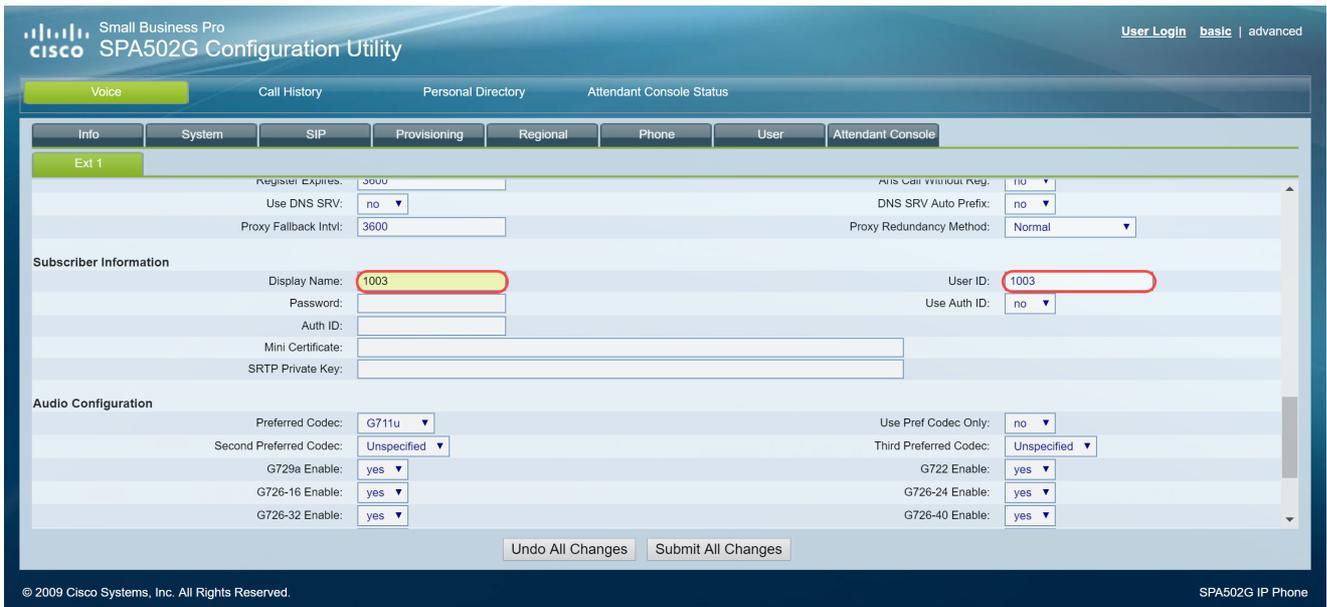
في. ليكولال قح في ليكولال مداخل في بكتا، لي جستلاو ليكولال مسق في 3. ةوطخلال  
 VLAN 100. ليكولال مداخلك (192.168.3.10) ناونع مداخلتسا متيس، لاثملا اذه  
 192.168.3.x عم ةيعرفلال ةكبشلال ىلع

اذا، ةلاقملا هذه في اقحال Raspberry PI ب صاخال IP ناونع نيوكتب موقتس: ةظحال م  
 مسقلا اذه ىللا ههيجوت ةداع متيس يذلا طابترالا قوف رقنا ديزملا ةفرعم ديرت تنك  
[ةفلتخم ةيعرف ةكبش ىلع حبصيل Raspberry PI ناونع ريغت](#).



(دادتمالا مقر) مداخلتس مالا فرعمو ضرعلال مسا لخدأ، كرتشملا تامولعم تحت 4. ةوطخلال  
 1003 قحلملا مداخلتسنس، لاثملا اذه في. كرتشملا قحلملل

Raspberry PI ىلع هنيوكتبو 1003 قحلملا عاشنلا لعفلا ب مت: ةظحال م



قحلم مسق في هنيوكتب تمق يذلا دادتمالاب ةصاخال رورملا ةملك لخدأ 5. ةوطخلال  
 اذه في Raspberry PI في قحلم ريحت مسق تحت رسلا ب اضيا فرعيا اذهو. Raspberry Pi  
 ةملكلا تلمعتسا، لاثم

رورم ةم لك مادختساب ىصوي ؛لاثمك ال 12345 رورملا ةم لك مادختسا متي مل :ةوطخلال  
اديقت رثكاً

Small Business Pro  
cisco SPA502G Configuration Utility

User Login basic | advanced

Voice Call History Personal Directory Attendant Console Status

Info System SIP Provisioning Regional Phone User Attendant Console

Ext 1

Register Expires: 3600  
Use DNS SRV: no  
Proxy Fallback Intvl: 3600

Ans Call without Reg: no  
DNS SRV Auto Prefix: no  
Proxy Redundancy Method: Normal

**Subscriber Information**

Display Name: 1003  
Password: 12345  
Auth ID:  
Mini Certificate:  
SRTP Private Key:

User ID: 1003  
Use Auth ID: no

**Audio Configuration**

Preferred Codec: G711u  
Second Preferred Codec: Unspecified  
G729a Enable: yes  
G726-16 Enable: yes  
G726-32 Enable: yes

Use Pref Codec Only: no  
Third Preferred Codec: Unspecified  
G722 Enable: yes  
G726-24 Enable: yes  
G726-40 Enable: yes

Undo All Changes Submit All Changes

© 2009 Cisco Systems, Inc. All Rights Reserved. SPA502G IP Phone

"ةقداصلما فرعم مادختسا ةلدسنملا ةمئاقلا نم بوغرملل رايخل رتخأ 6. ةوطخلال  
نكمي شيج (SIP) لمع ةسلج ادب لوكتورب ةقداصلم نيكم تل. الو معن يه تارايلال  
رتخأ، لاسرالال نم نكمتت نا لباق اهليوخت مت دق ناك اذا ام ديدحتل SIP لئاسر ضارتعا  
معن انرتخا، لاثملا اذه ي. ةقداصلما فرعم ةلدسنملا ةمئاقلا نم معن

Small Business Pro  
cisco SPA502G Configuration Utility

User Login basic | advanced

Voice Call History Personal Directory Attendant Console Status

Info System SIP Provisioning Regional Phone User Attendant Console

Ext 1

Register Expires: 3600  
Use DNS SRV: no  
Proxy Fallback Intvl: 3600

Ans Call without Reg: no  
DNS SRV Auto Prefix: no  
Proxy Redundancy Method: Normal

**Subscriber Information**

Display Name: 1003  
Password: 12345  
Auth ID:  
Mini Certificate:  
SRTP Private Key:

User ID: 1003  
Use Auth ID: yes

**Audio Configuration**

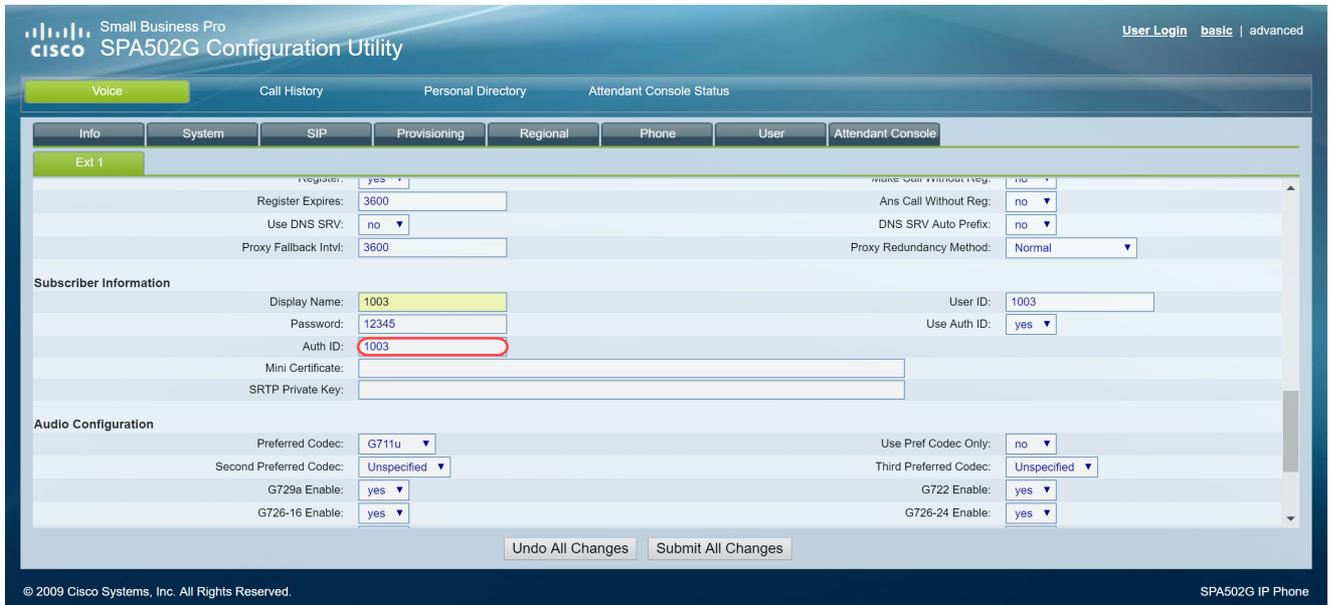
Preferred Codec: G711u  
Second Preferred Codec: Unspecified  
G729a Enable: yes  
G726-16 Enable: yes  
G726-32 Enable: yes

Use Pref Codec Only: no  
Third Preferred Codec: Unspecified  
G722 Enable: yes  
G726-24 Enable: yes  
G726-40 Enable: yes

Undo All Changes Submit All Changes

© 2009 Cisco Systems, Inc. All Rights Reserved. SPA502G IP Phone

ةقداصلما فرعم لقح يفتاهل اذهل هنيوكت لوحت يذلا قحللما لخدأ 7. ةوطخلال  
SIP ةقداصلم ةقداصلما فرعم مدختسي



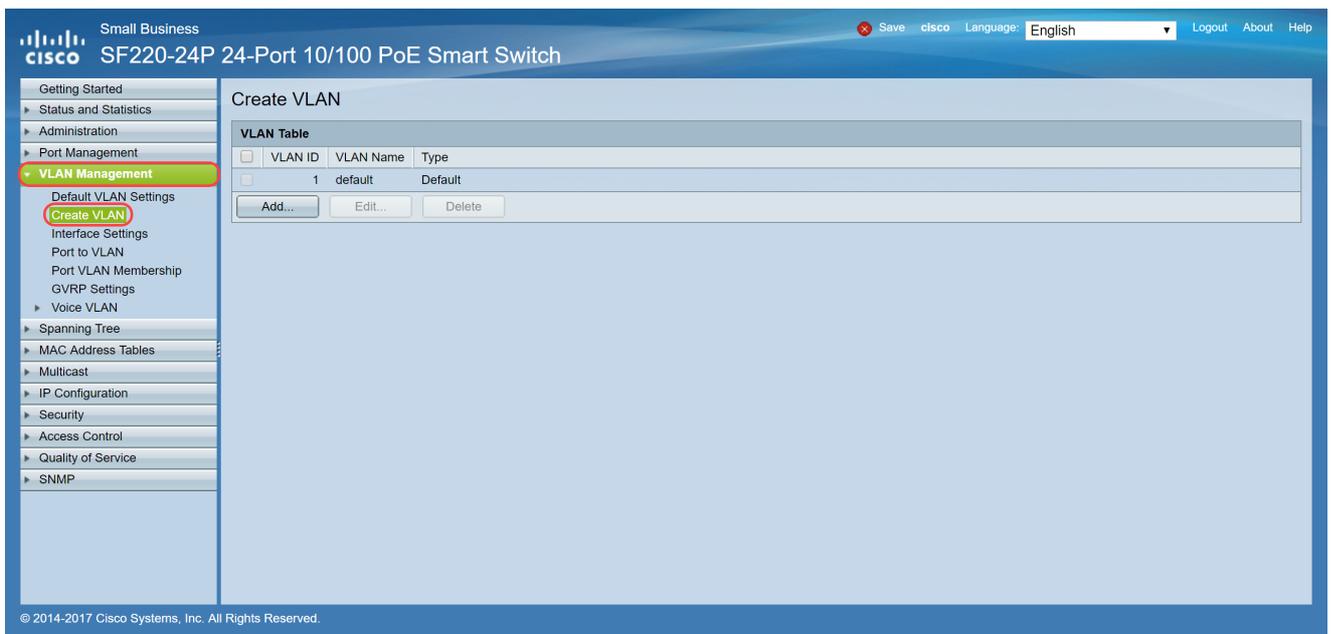
تاريغتللا عيمج لاسرا قوف رقنا م٨. 8 ةوطخللا

نم ديزملا كيدل ناك اذا SPA/MPP فتاوه مسق نيوكت نم 1 ةوطخللا ىل عجرا: ةطحالم  
اهنيوكتل SPA/MPP فتاوه

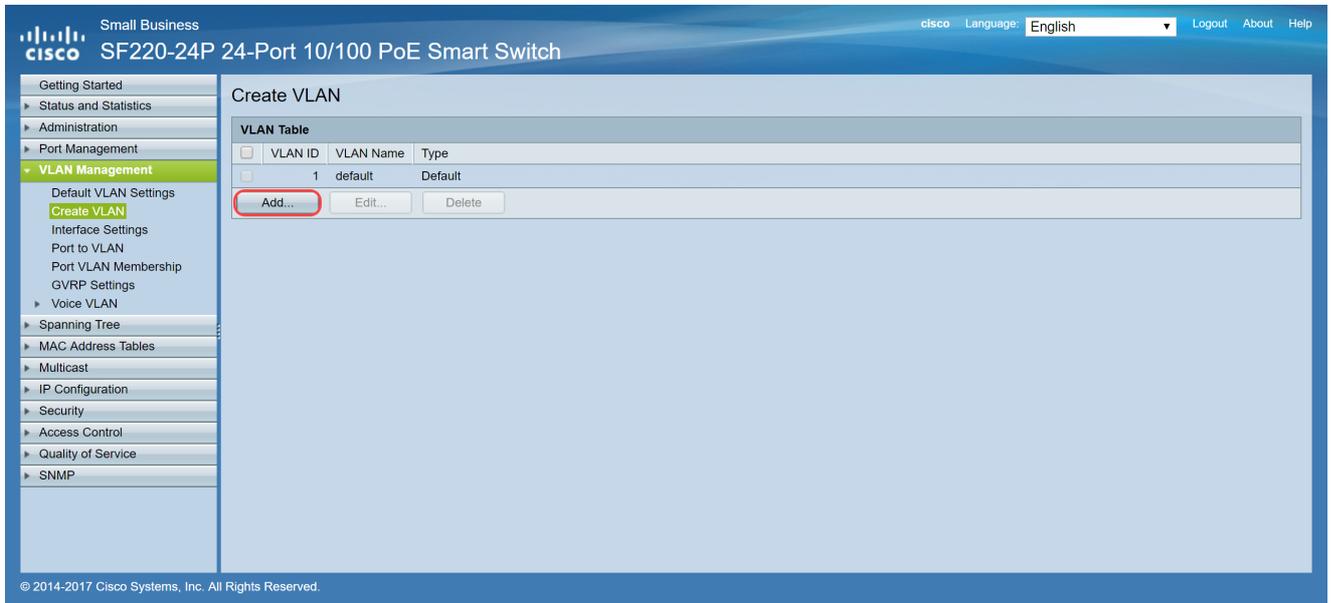
## لوحملا ىل ع VLAN تالكبش نيوكت

VLAN ةرادا ىل لقتناو بيولا ىل ةدنتسملا ةدعاسملا ةادالا ىل لوخدلا لاجس. 1 ةوطخللا  
> VLAN عاشن

نيوكتل SF220-24P مدختسن، لاثملا اذه يف. زاهجال بسح نيوكتللا فلتخي دق: ةطحالم  
VLAN تالكبش

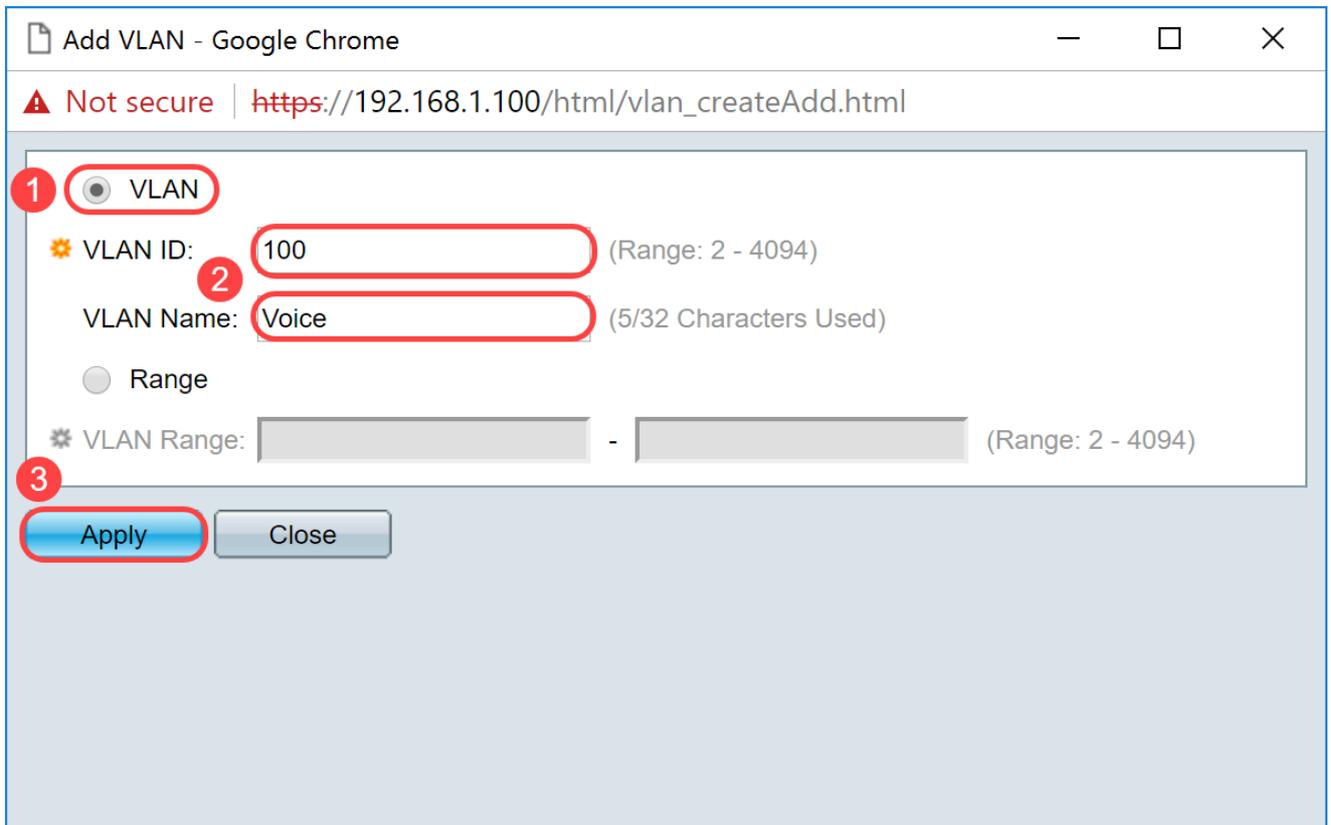


ديج VLAN قلخي نأ... فيضي ةقطقط. 2 ةوطخللا



م.س VLAN و VLAN id ل تلخد. VLAN وي دار رز دح، ةدحاو VLAN ةكبش عاشن إل 3 ةوطخلال ةكبش عاشن إب موقن س، لاثم ل اذه في. VLAN ل ظفحي نأ قبطي ةقطق كلذ دعب. تاناي بلل 200 و توصلل 100 مقر VLAN.

ال يلاتلابو، يلدال ماظنل مادختس ال VLAN تاكبش ضعب ماظنل بلطتي: ةطحالم قاطنل لمعتسي امدنع. الماش، يمتخل ال VID رشؤمو يلوأل VID لادب اهؤاشن إنكمي 100. وه دحاو تقوي ف تقلخ عي طتسي تنأ VLANs نم يصقأل ددعلا، لمع.



ديحو VLAN رخآ قلخي نأ تنأ جاتحي نإ 2 ةوطخلال ررك: ةطحالم.

لوحملا يلع ةي توصل ال VLAN ةكبش دادعإ

VLAN > VLAN ةكبش ةرادإ ىلإ لقتناو بيولا نيوكت ىلإ لوخدلا لچس 1. ةوطخلال  
صئاصخلال > ةيتوصلال

ةدوج تادادعإ قيبطتب ةيئاقلتلال ةيتوصلال VLAN ةكبش نيوكت موقيس :ةظحال م  
توصلال رورم ةكرح ةيولوا ديحتو ةيتوصلال VLAN ةكبشل ايئاقلت ةمدخلال

Small Business SF220-24P 24-Port 10/100 PoE Smart Switch

Properties

CoS/802.1p and DSCP values are used only for LLDP MED Network Policy and Auto Voice VLAN.

**Voice VLAN Settings:**

Administrative Status:	Operational Status:
Voice VLAN ID: 1 (Range: 1 - 4094, Default: 1)	Voice VLAN ID: 1
CoS/802.1p: 5 (Default: 5)	CoS/802.1p: 5
DSCP: 46 (Default: 46)	DSCP: 46

**Dynamic Voice VLAN Settings:**

Dynamic Voice VLAN:  Enable Auto Voice VLAN  
 Enable Telephony OUI  
 Disable

Apply Cancel

© 2014-2017 Cisco Systems, Inc. All Rights Reserved.

VLAN id ةوصلال في VLAN ةوصلال نوكي نأ VLAN ل تلخد ،ةيرادلال ةلجال تحت 2. ةوطخلال  
ةيتوصلال VLAN ةكبش حبصتل 100 VLAN ةكبش لاخدا متي ،لاثلما اذه في لجال.

ةمدخلا ةئف ،ةيتوصلال VLAN ةكبش فرعم في تاريغتلل ببستت :ةظحال م  
VLAN ةكبش نع زاوجل نلعي نأ في (DSCP) ةزيمملا ةمدخلال زمر ةطقن وأو ،(CoS)/802.1p  
طيشننللا رايلال ديحت مت اذا .ةتبات ةيتوصلال VLAN ةكبشك ةيرادلال ةيتوصلال  
VLAN ةكبش ةطساوب اهليغشت متي يتللا VLAN ةكبشل ةوصلال ايئاقلتلال  
متي ،لاثلما اذه في .ةيضارتفال ميقلا ىل ع ظافحلل مزلي ذئنيح ،ةيجراخلال ةيتوصلال  
46 نم يضارتفاك DSCP كرتي و 5 نم يضارتفاك CoS/802.1p كرت

Small Business SF220-24P 24-Port 10/100 PoE Smart Switch

Properties

CoS/802.1p and DSCP values are used only for LLDP MED Network Policy and Auto Voice VLAN.

**Voice VLAN Settings:**

Administrative Status:	Operational Status:
Voice VLAN ID: 100 (Range: 1 - 4094, Default: 1)	Voice VLAN ID: 1
CoS/802.1p: 5 (Default: 5)	CoS/802.1p: 5
DSCP: 46 (Default: 46)	DSCP: 46

**Dynamic Voice VLAN Settings:**

Dynamic Voice VLAN:  Enable Auto Voice VLAN  
 Enable Telephony OUI  
 Disable

Apply Cancel

© 2014-2017 Cisco Systems, Inc. All Rights Reserved.

## تادادع إال ظفحل قي بطات يلع رقنا 3. ةوطخل

Small Business  
SF220-24P 24-Port 10/100 PoE Smart Switch

Save cisco Language: English Logout About Help

Getting Started  
Status and Statistics  
Administration  
Port Management  
VLAN Management  
Default VLAN Settings  
Create VLAN  
Interface Settings  
Port to VLAN  
Port VLAN Membership  
GVRP Settings  
Voice VLAN  
Properties  
Telephony OUI  
Telephony OUI Interface  
Spanning Tree  
MAC Address Tables  
Multicast  
IP Configuration  
Security  
Access Control  
Quality of Service  
SNMP

Properties  
CoS/802.1p and DSCP values are used only for LLDP MED Network Policy and Auto Voice VLAN.

Voice VLAN Settings:

Administrative Status:	Operational Status:
Voice VLAN ID: 100 (Range: 1 - 4094, Default: 1)	Voice VLAN ID: 1
CoS/802.1p: 5 (Default: 5)	CoS/802.1p: 5
DSCP: 46 (Default: 46)	DSCP: 46

Dynamic Voice VLAN Settings:

Dynamic Voice VLAN:  Enable Auto Voice VLAN  
 Enable Telephony OUI  
 Disable

Apply Cancel

© 2014-2017 Cisco Systems, Inc. All Rights Reserved.

## لو حمل ال يلع ةه جاولا تادادع ني وكت

يلات ال نم دحاو ال تنيع تنك عي طتسي، حات فم ال يلع عاني م physical ال، نراق ال دادع ة يلعم

- IEEE تافصاوم يف ددحمل وحن ال يلع فئاظول عي مج ذف نمل المعدي نأ نكمي: ةماع one or much وضع untagged وأ زييمت ةقاطب تنك عي طتسي نراق ال 802.1q VLANs.
- ةه جاولا يلع اهني وكت مت طقف ةدحاو VLAN ةكبش كي دل نو كي نأ نكمي: لوصول طقف ةدحاو VLAN ةكبش لمح اهني و.
- حامس ل او دحاو طا ب ترا ربع ةددع تم VLAN تاكبش رورم ةك رح لمح نكمي: لاصت ال ا طخ ةكبش ل ربع VLAN تاكبش عي سوتب كل.
- مادختسا نم مدختس مل نكمي اذه QinQ عضوي ةه جاولا عضي Dot1p-Tunnel: عضي و يف حات فم ال نو كي س. رفوم ال ةكبش ربع (PVID) هب ةصاخ ال VLAN تابي تر ت عاني م one or much dot1p-tunnel ي ق ل تي وه ام دنع QinQ.

ةه جاولا تادادع | VLAN > إرادا ال لقتناو بي و ال ني وكت ال لوخدلا ل جس 1. ةوطخل

Small Business SF220-24P 24-Port 10/100 PoE Smart Switch

Language: English

Getting Started  
 Status and Statistics  
 Administration  
 Port Management  
**VLAN Management**  
 Default VLAN Settings  
 Create VLAN  
**Interface Settings**  
 Port to VLAN  
 Port VLAN Membership  
 GVRP Settings  
 Voice VLAN  
 Properties  
 Telephony OUI  
 Telephony OUI Interface  
 Spanning Tree  
 MAC Address Tables  
 Multicast  
 IP Configuration  
 Security  
 Access Control  
 Quality of Service  
 SNMP

### Interface Settings

Interface Settings Table Showing 1-26 of 26 All per page

Filter: Interface Type equals to Port Go

Entry No.	Interface	Interface VLAN Mode	Administrative PVID	Frame Type	Ingress Filtering	Uplink
1	FE1	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
2	FE2	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
3	FE3	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
4	FE4	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
5	FE5	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
6	FE6	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
7	FE7	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
8	FE8	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
9	FE9	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
10	FE10	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
11	FE11	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
12	FE12	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
13	FE13	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
14	FE14	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
15	FE15	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
16	FE16	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
17	FE17	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
18	FE18	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled

© 2014-2017 Cisco Systems, Inc. All Rights Reserved.

نيوكتب موقنس، لاثملا اذه يف VLAN ل ل بولسأ نراقلا تيقتنا 2. ةوطخلا  
 ذفنم ذفنم نوكل (FE3: ذفنم) Raspberry PI

Small Business SF220-24P 24-Port 10/100 PoE Smart Switch

Language: English

Getting Started  
 Status and Statistics  
 Administration  
 Port Management  
**VLAN Management**  
 Default VLAN Settings  
 Create VLAN  
**Interface Settings**  
 Port to VLAN  
 Port VLAN Membership  
 GVRP Settings  
 Voice VLAN  
 Spanning Tree  
 MAC Address Tables  
 Multicast  
 IP Configuration  
 Security  
 Access Control  
 Quality of Service  
 SNMP

### Interface Settings

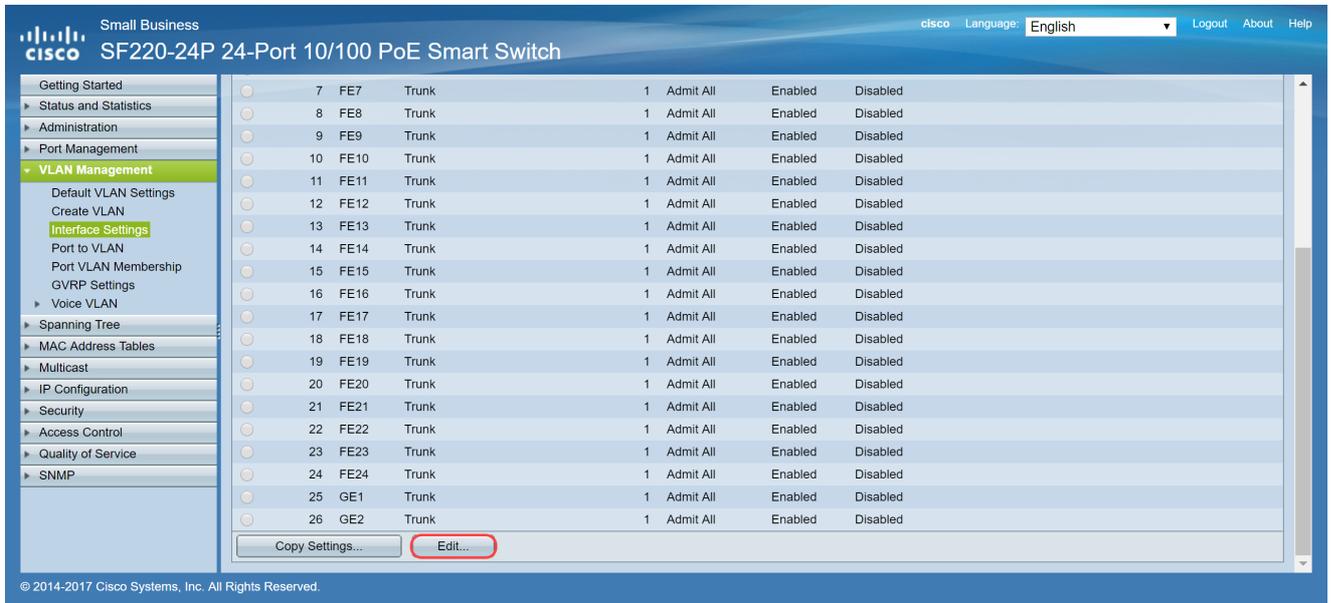
Interface Settings Table Showing 1-26 of 26 All per page

Filter: Interface Type equals to Port Go

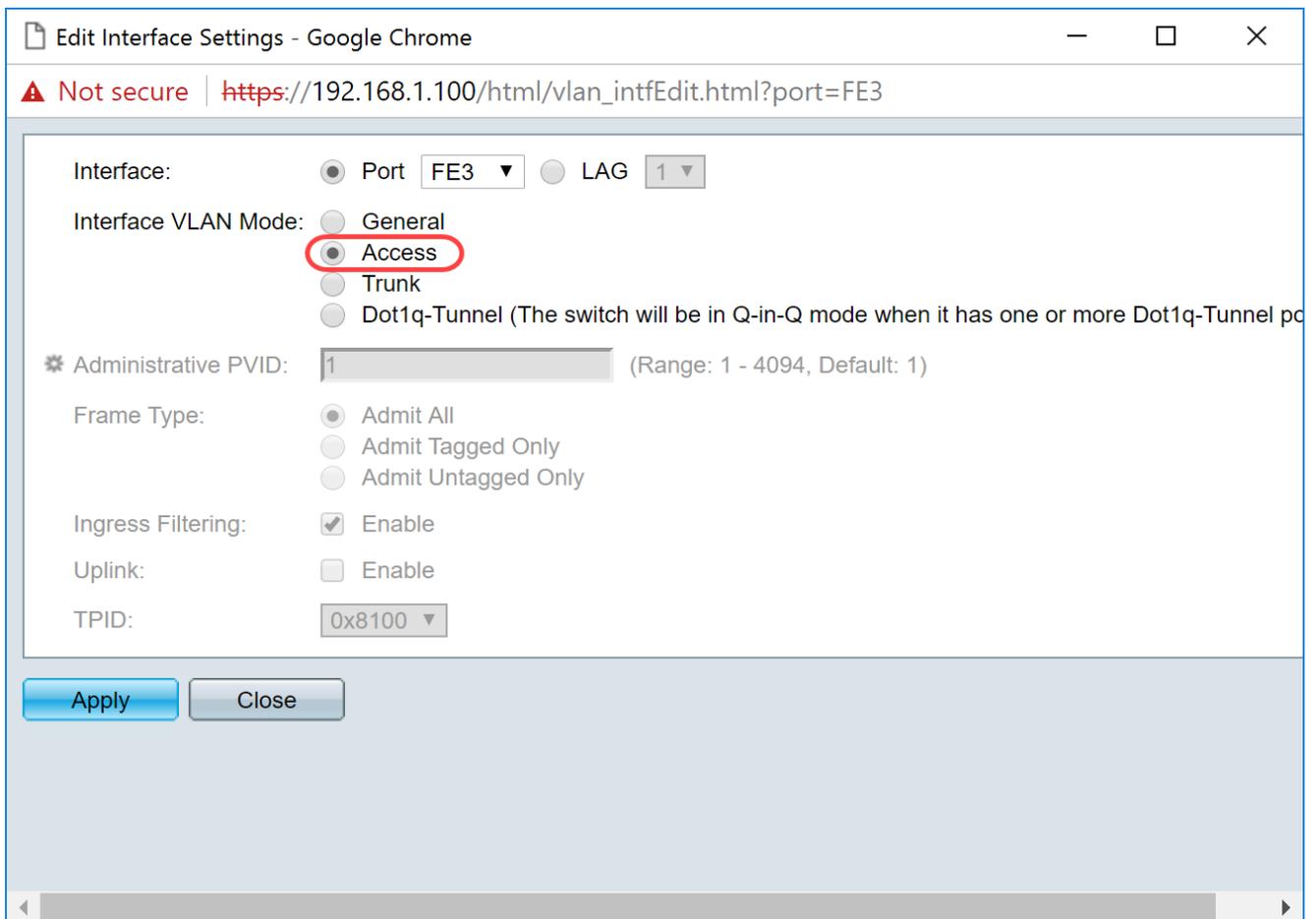
Entry No.	Interface	Interface VLAN Mode	Administrative PVID	Frame Type	Ingress Filtering	Uplink
1	FE1	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
2	FE2	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
3	FE3	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
4	FE4	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
5	FE5	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
6	FE6	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
7	FE7	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
8	FE8	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
9	FE9	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
10	FE10	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
11	FE11	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
12	FE12	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
13	FE13	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
14	FE14	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
15	FE15	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
16	FE16	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled
17	FE17	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled

© 2014-2017 Cisco Systems, Inc. All Rights Reserved.

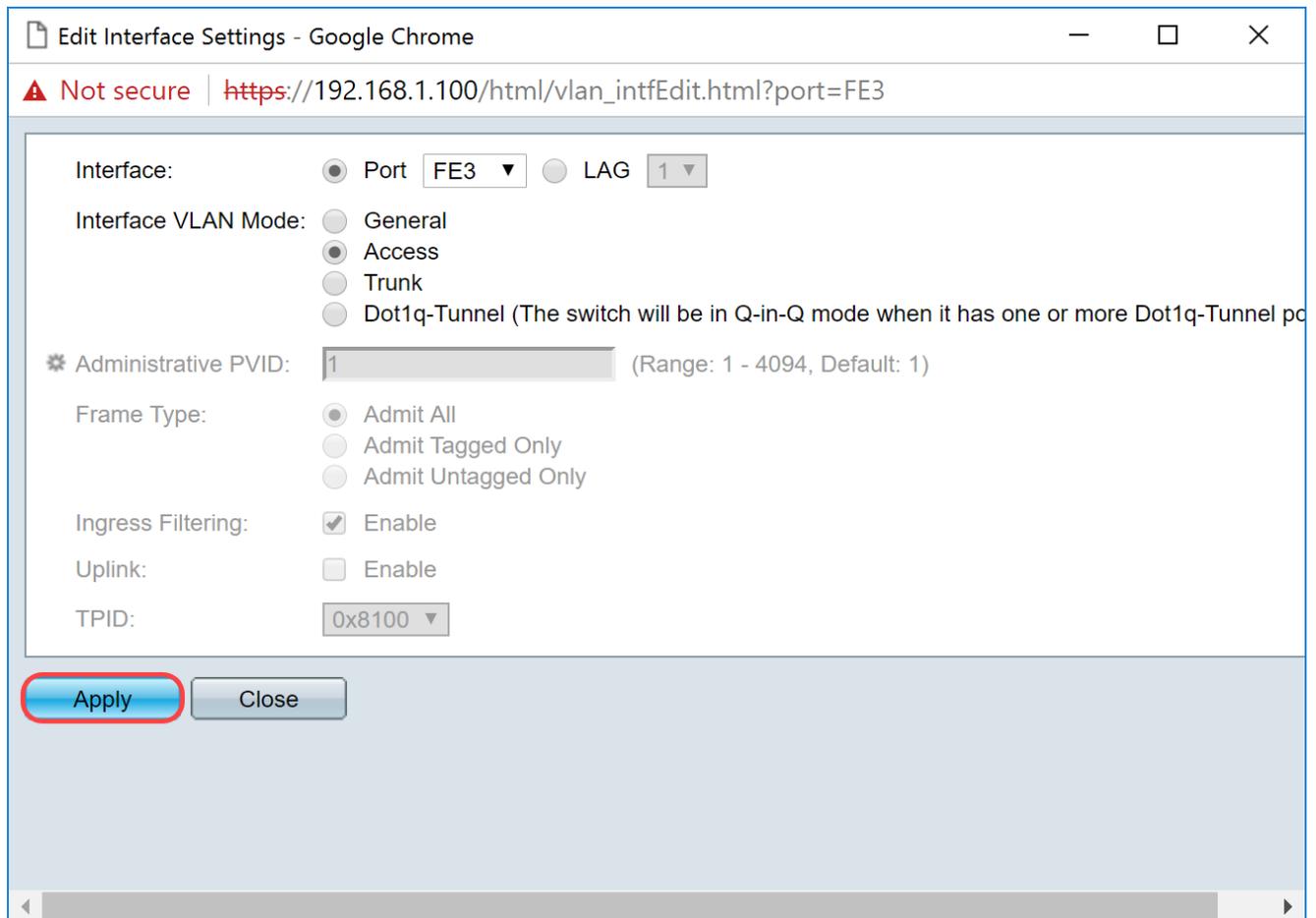
ةهاولا ريرحتل... ريرحت قوف رقنا م. ةثلاثلا ةوطخلا



untagged وضعك نراقول لكشي نأ ذفنم ، لاجم بولسأ VLAN نراقول يف ترتخأ . 4 ةوطخلال ديجو VLAN نم .



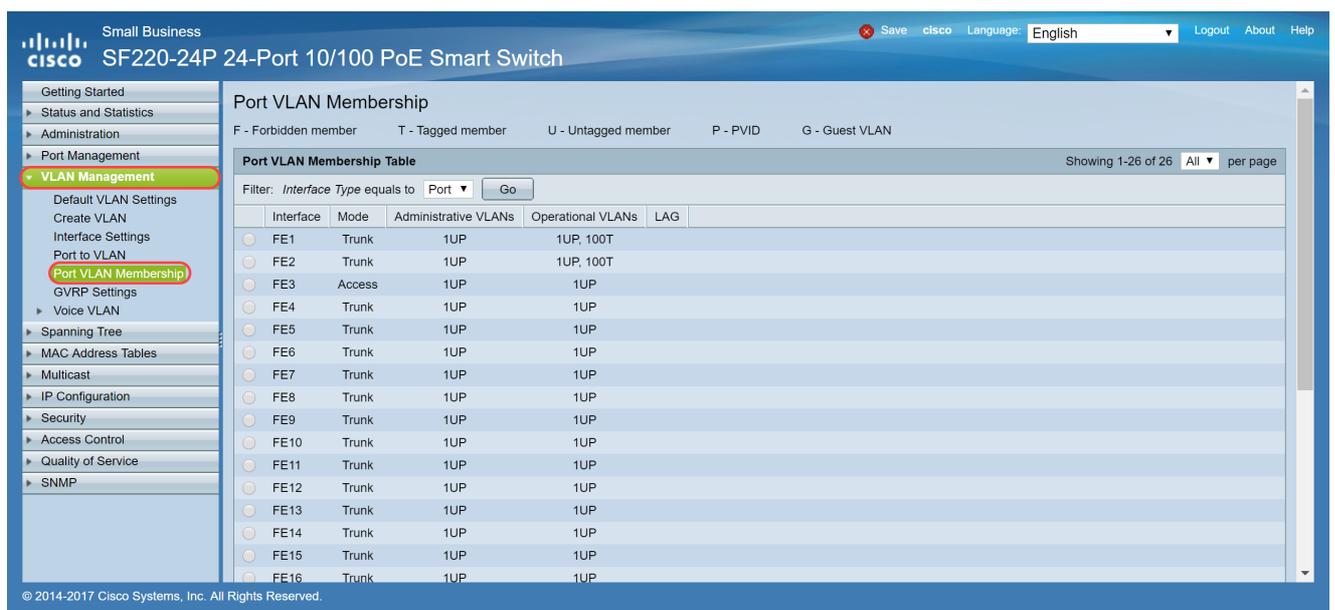
تاداعإلا ظفحل قيبطت يلع رقنا . 5 ةوطخلال



## لو حمل الی VLAN ذفنم الة یوضع نیوكت

طبری نأ دیرت تنأ ءانیم ال الی VLANs نیعی نأ اجاتحت تنأ ،تقلخ نوکي VLANs ال نإ ام

ذفنم الة یوضع > VLAN ةراد الی الی لقتناو بیول نیوكت الی الی لودل لچس .1 ةوطخل



VLAN. ةیوضع نیوكت دیرت یال ةهجال دح ،ذفنم ةیوضع لودج یف .2 ةوطخل ال  
 VLAN ةكبش الی ل نوكتل (FE3: ذفنم ال) Raspberry PI نیوكتب موقنس ،لاثلما اذه یف

تمق يتي لة يتوصلا VLAN ةكبش ل لعفلا ب ةيتوص ةزهجأ ي أ نيوكت متيس :ةطخال م  
لوجملا يلع ةيتوصلا VLAN ةكبش دادعإ مسق ي ف اهديحتب

Small Business SF220-24P 24-Port 10/100 PoE Smart Switch

Port VLAN Membership

F - Forbidden member T - Tagged member U - Untagged member P - PVID G - Guest VLAN

Port VLAN Membership Table

Filter: Interface Type equals to Port Go

Interface	Mode	Administrative VLANs	Operational VLANs	LAG
<input type="radio"/> FE1	Trunk	1UP	1UP, 100T	
<input type="radio"/> FE2	Trunk	1UP	1UP, 100T	
<input checked="" type="radio"/> FE3	Access	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE4	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE5	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE6	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE7	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE8	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE9	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE10	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE11	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE12	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE13	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE14	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE15	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE16	Trunk	1UP	1UP	

Showing 1-26 of 26 All per page

© 2014-2017 Cisco Systems, Inc. All Rights Reserved.

VLANs لكشي نأ ديرت تنأ نأ عانيملا لدعي نأ.. VLAN ىقالت ي ةقطق 3 ةوطخل

Small Business SF220-24P 24-Port 10/100 PoE Smart Switch

Port VLAN Membership

F - Forbidden member T - Tagged member U - Untagged member P - PVID G - Guest VLAN

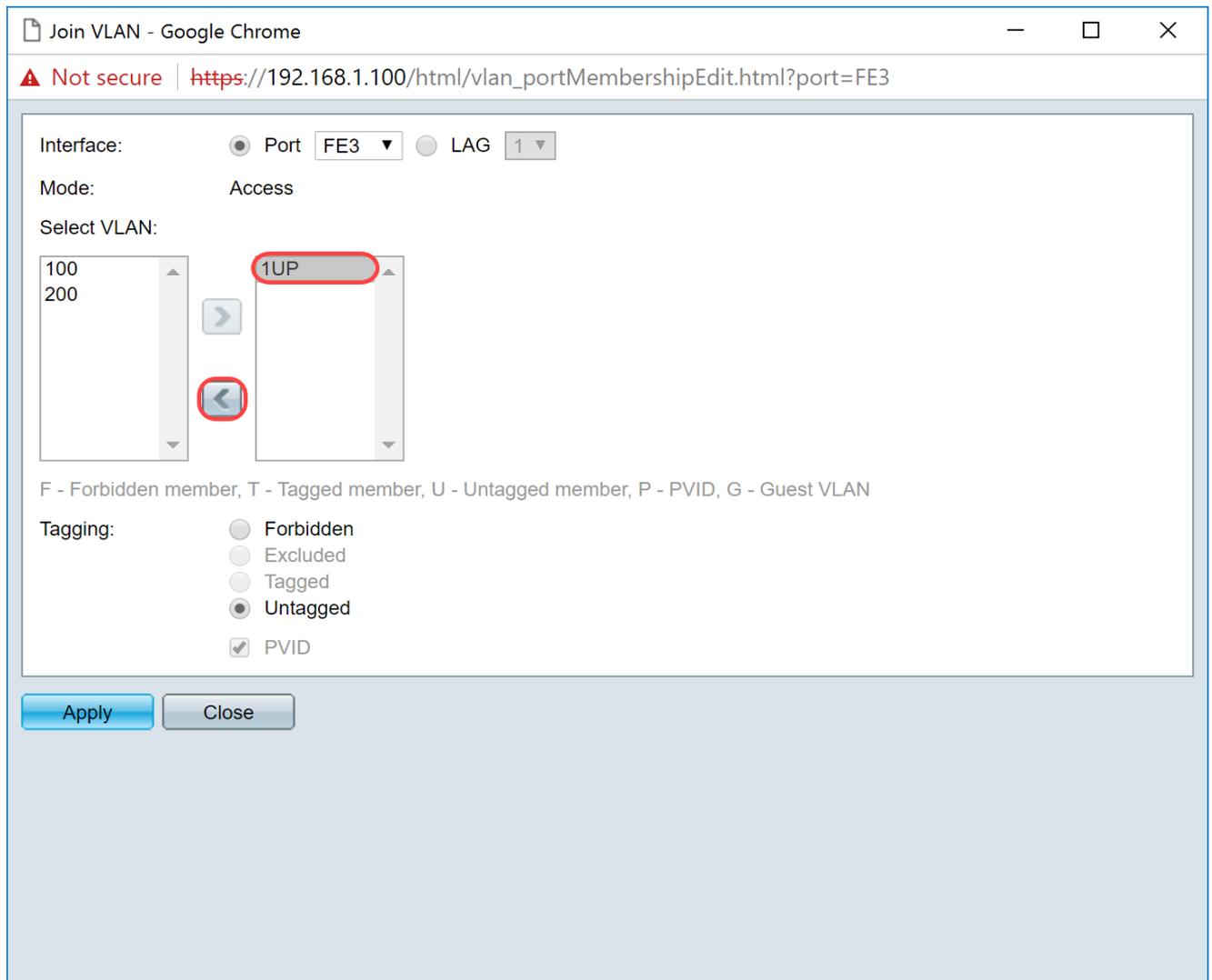
<input type="radio"/> FE8	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE9	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE10	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE11	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE12	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE13	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE14	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE15	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE16	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE17	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE18	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE19	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE20	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE21	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE22	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE23	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> FE24	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> GE1	Trunk	1UP	1UP	
<input type="radio"/> GE2	Trunk	1UP	1UP	

Join VLAN... Details...

F - Forbidden member T - Tagged member U - Untagged member P - PVID G - Guest VLAN

© 2014-2017 Cisco Systems, Inc. All Rights Reserved.

select VLAN ل ي ف نراقلا نم 1 VLAN ل يزي نأ < ت قطق و 1UP تيقتنا 4 ةوطخل  
ذفنم نوكي وه ام دنع نراقلا ل ةفاضأ تنك عي طتسي 1 untagged VLAN طقف . مسق  
عانيم



هه جاولا الى ةزي ممل الريغ VLAN ةكبش ةفاضال > رقناو 100 ددح 5. ةوطخلا

Join VLAN - Google Chrome

Not secure | [https://192.168.1.100/html/vlan\\_portMembershipEdit.html?port=FE3](https://192.168.1.100/html/vlan_portMembershipEdit.html?port=FE3)

Interface:  Port FE3  LAG 1

Mode: Access

Select VLAN:

100  
200  
1

4095P

F - Forbidden member, T - Tagged member, U - Untagged member, P - PVID, G - Guest VLAN

Tagging:  Forbidden  
 Excluded  
 Tagged  
 Untagged  
 PVID

Apply Close

تادادعإلا ظفحل قيبطت ىلع رقنا 6 ةوطخلا

Join VLAN - Google Chrome

Not secure | [https://192.168.1.100/html/vlan\\_portMembershipEdit.html?port=FE3](https://192.168.1.100/html/vlan_portMembershipEdit.html?port=FE3)

Interface:  Port FE3  LAG 1

Mode: Access

Select VLAN:

200  
1

100UP

F - Forbidden member, T - Tagged member, U - Untagged member, P - PVID, G - Guest VLAN

Tagging:  Forbidden  
 Excluded  
 Tagged  
 Untagged  
 PVID

Apply Close

لا ثم اذه في .ةهه اول ل قح في هجوم لاب هلي صوت م تي يذلا ةهه اول ذفنم دح . 7 ةوطخلا  
ge1. ءانيم تيقتنا

Join VLAN - Google Chrome

Not secure | https://192.168.1.100/html/vlan\_portMembershipEdit.html?port=FE3

Success. To permanently save the configuration, go to the [Copy/Save Configuration](#) page or click the Save icon.

Interface:  Port GE1  LAG 1

Mode: Trunk

Select VLAN:

100  
200

1UP

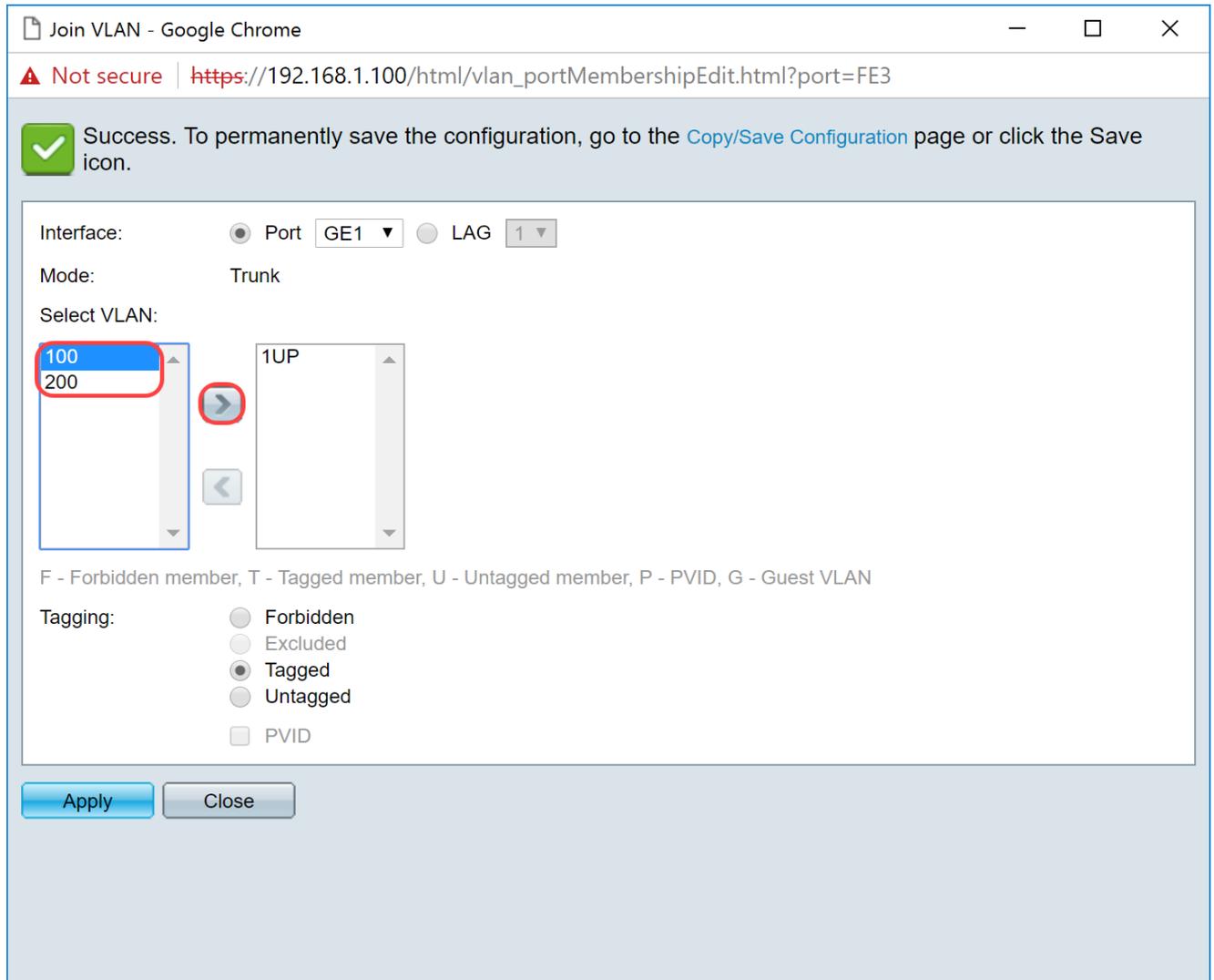
F - Forbidden member, T - Tagged member, U - Untagged member, P - PVID, G - Guest VLAN

Tagging:

Forbidden  
 Excluded  
 Tagged  
 Untagged  
 PVID

Apply Close

نأ > تقطوط كلذ دعبو نراق يفتني لا إلى تفضاً نوكي نأ VLAN لا ترتخأ. 8 ةوطخ لا  
200 و VLAN 100 ةكبش راتخنس، لاثم لا اذه يف. مسق VLAN select لا يف مه فيضي



تادادعإلا ظفحل قيبطت ىلع رقنا 9 ةوطخلال

ةكبشلال ىلإ IP ناوئع رييغت ل IP فتاوه ىلع ليغشتلا ةداعإ مزلي دق :ةطحال م  
ةححصلا ةيعرفلا

## ةكبش ىلع حبصيل Raspberry PI ب صاخلا IP ناوئع رييغت ةفلتخم ةيعرف

ليصوتب مق وا Secure Shell (SSH) لالخنم Raspberry PI ب لاصتالاب مق 1 ةوطخلال  
نيوكتل SSH مادختساب موقنس ،لاثلما اذه يف .رتويبمك ةشاشب Raspberry PI  
Raspberry PI.

لومحمل رتويبمكلال/رتويبمكلال لومحمل ىلع دوجوملا ذفنملا نوئي نأ بجي :ةطحال م  
دادعإ دنع لوصو ذفنمك هنيوكت متي و Raspberry PI ب ةصاخلا VLAN ةكبش سفن ىلع  
[VLAN ءانيم لكشي و حاتفم ىلع دادعإ ةيلمع نراق لكشي](#) تيأر عاجر .ةهجال تادادعإ  
دوجوم كب صاخلا IP ناوئع نأ نم دكأت .عجاري نأ ةدام اذه نم مسق [حاتفملا ىلع ةيوضع](#)  
زاهجال نكي مل اذإ .ةكبشلال لخال SSH ل Raspberry PI لثم ةكبشلال سفن ىلع  
مقوتبات IP ناوئع مدختساف ، Raspberry PI لثم ةكبشلال سفن ىلع كب صاخلا  
رمألا يف ةباتكلال كنكمي و ةكبشلال سفن ىلع حبصيل ايودي IP ناوئع رييغت ب  
فلتخت دق .ديج IP ناوئع ىلع لوصحلل رمألا هجوم يف ipconfig /release و ipconfig /renew

PuTTY مادختسا مت، لاثملا اذه يف. ك ب صاخال ل لغشتلا ماظن ب سح SSH ءالمع لوج ل لصافتلا نم ديزم ىلع لوصحلل Raspberry PI لوكوتورب يف SSH لوكوتوربل [لنه](#) رقنا، SSH لوكوتورب

**PuTTY Configuration**

Category:

- Session
  - Logging
- Terminal
  - Keyboard
  - Bell
  - Features
- Window
  - Appearance
  - Behaviour
  - Translation
  - Selection
  - Colours
- Connection
  - Data
  - Proxy
  - Telnet
  - Rlogin
  - SSH**
  - Serial

**Basic options for your PuTTY session**

Specify the destination you want to connect to

Host Name (or IP address)  Port

Connection type:  
 Raw  Telnet  Rlogin  SSH  Serial

Load, save or delete a stored session

Saved Sessions

Default Settings

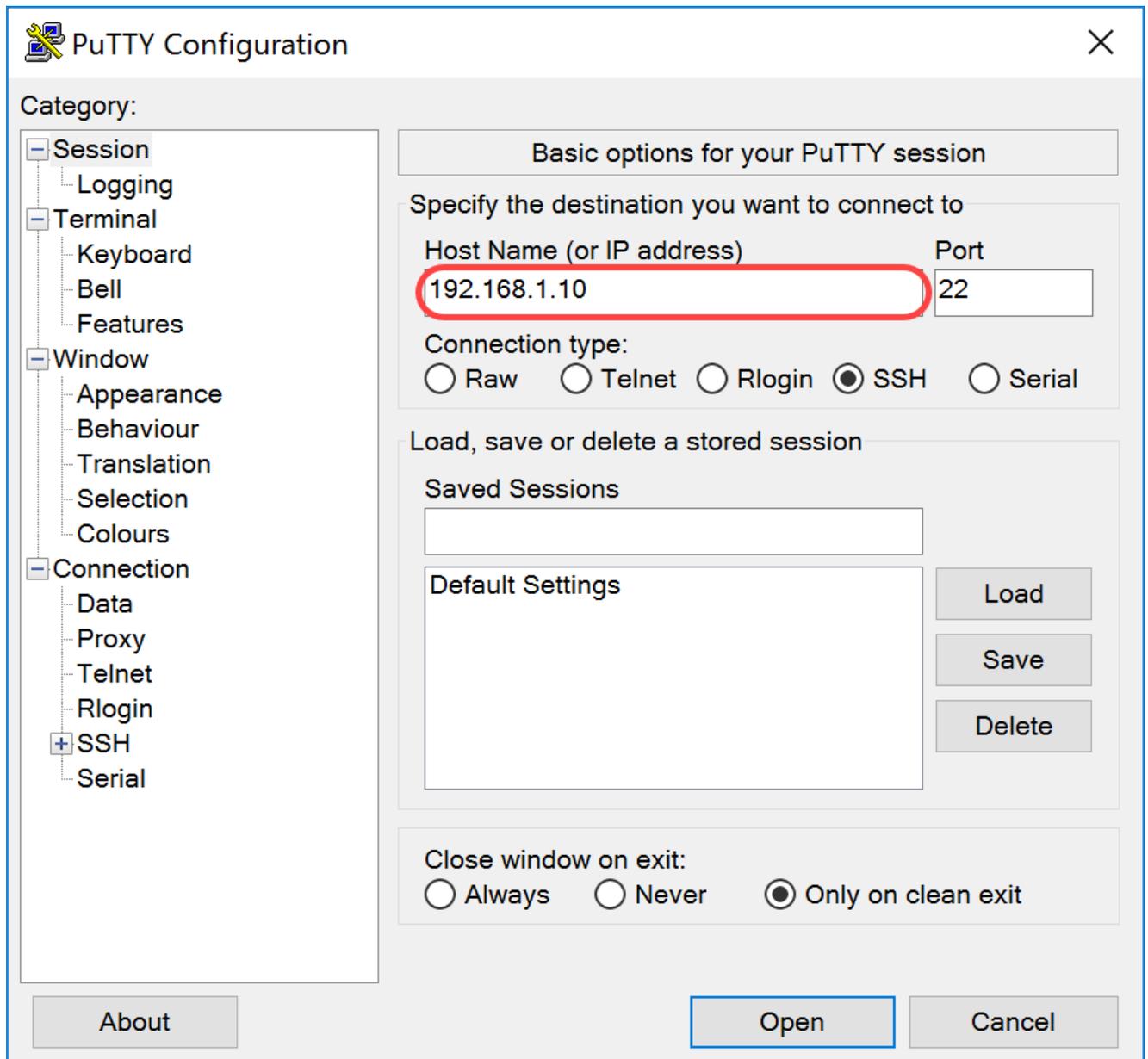
Load Save Delete

Close window on exit:  
 Always  Never  Only on clean exit

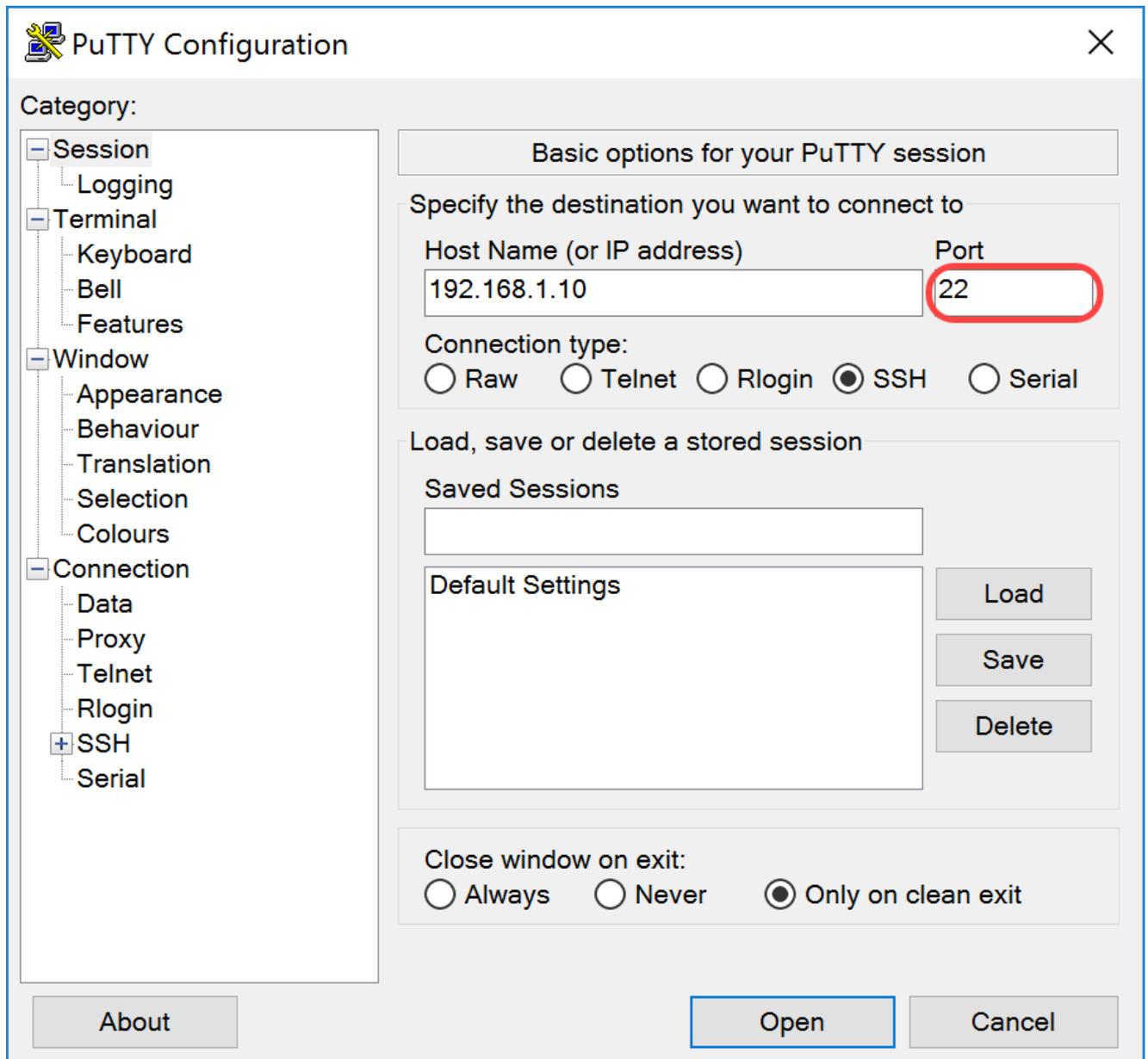
About Open Cancel

ناونع وأ) فيضم الماسا ل قح يف Raspberry PI ب صاخال IP ناونع يف بتكا 2. ةوطخال 192.168.1.10 ل اخدا متي، لاثملا اذه يف (IP).

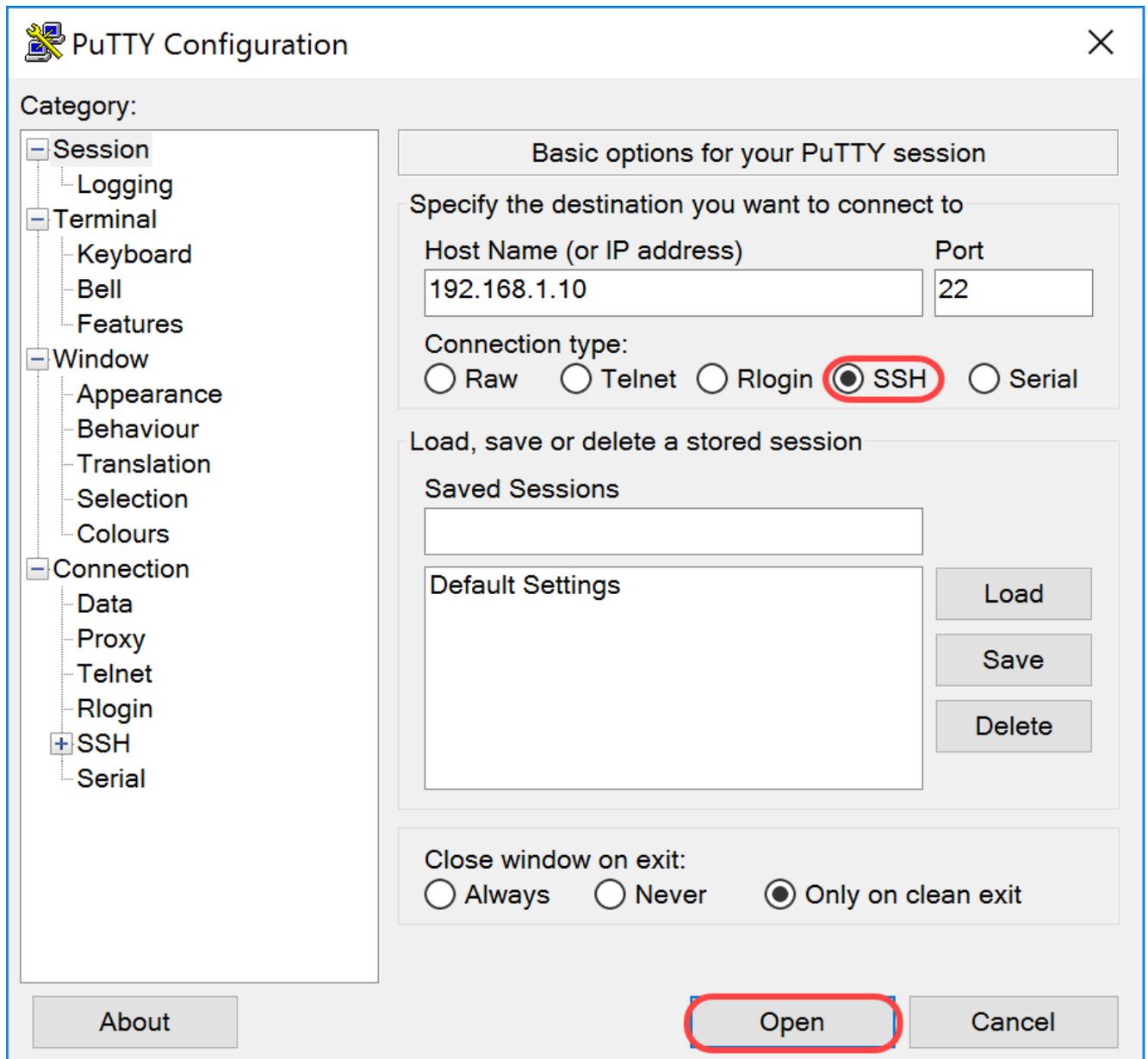
يف Raspberry PI ناونع ىلع روثلل هجوملا يف DHCP لودج مادختسا كنكمي: ةظالم يكياتسا نكاس ناونع ىقلتي نأ اقبس م تلکش raspberry PI اذه، ةقيثو اذه



ذفنملا وه 22 ذفنملا . لاجم ءانيملا يف مقرر ءانيملا نأ امب 22 تلخد . 3 ةوطخلال  
SSH لوكوتوربل يسايقلا



ةقيرطك SSH رايتخال SSH وي دار رز قوف رقنا :لاصتالا عون مسقلا ي ف 4. ةوطخال  
لمعلا ةسلج عدبل حتف قوف رقنا م ث .لوحملاب ليصوتلل



لإجراء عملية تسجيل الدخول في RasPBX، نملأ الخانة username في شاشة 5. ونضغط على  
raspberry: في شاشة 6. ونملأ الخانة raspberry: في شاشة 7. ونضغط على Enter.

```
192.168.1.10 - PuTTY
login as: root
root@192.168.1.10's password: [ ]
```

نكاس IP ناووع حبصيل ك ب صاخلا تنرثي اب صاخلا IP ناووع ريغيغتل 6. ةوطخلال مدختسنس، لاثملا اذه يف [netmask] [IP ناووع] ifConfig eth0 بتكا، يكيئاتاس 192.168.3.10 ةك بشلال عانقو 255.255.255.0

```
ifconfig th0 192.168.3.10 netmask 255.255.255.0
```

ب ىرخأ ةرم لاصتالال IP ناووع ريغيغت دنع لمعلا ةسلج ب ك لاصتال عطق متيس: ةظحالمة ةك بشلال سفن لىل لومحملال رتوي ب م ك لال رتوي ب م ك لال نوكي نا م زلي، Raspberry Pi، Raspberry Pi (192.168.3.x) لثم ةيغرفلال

```
192.168.3.10 - PuTTY
Linux raspbx 4.9.59-v7+ #1047 SMP Sun Oct 29 12:19:23 GMT 2017 armv7l
Welcome to RasPBX - Asterisk for Raspberry Pi

RasPBX is based on Debian. The programs included with the Debian GNU/Linux
system are free software; the exact distribution terms for each program are
described in the individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

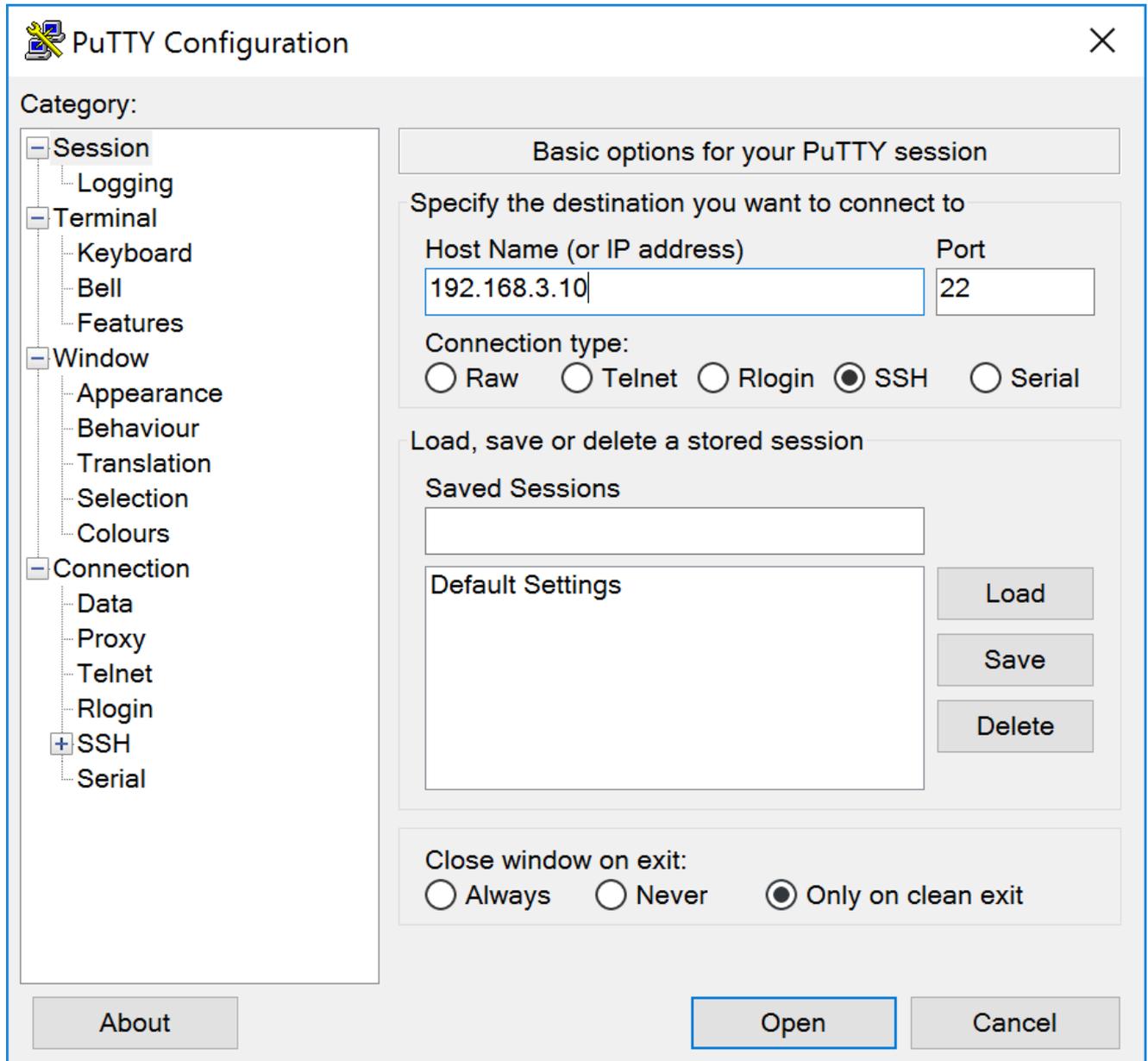
RasPBX comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

List of RasPBX specific commands:
-----
raspbx-upgrade      Keep your system up to date with the latest add-ons and
                    security fixes
configure-timezone  Set timezone for both system and PHP
install-fax         Install HylaFAX
add-fax-extension   Add additional fax extension for use with HylaFAX
install-fail2ban    Install Fail2Ban for additional security
install-dongle      Install GSM/3G calling capability with chan_dongle
raspbx-backup       Backup your complete system to an image file

Last login: Mon Dec 18 19:56:37 2017 from 192.168.1.151
root@raspbx:~# ifconfig eth0 192.168.3.10 netmask 255.255.255.0
```

هنيوكت مت يذلا تباثلا IP ناوع مادختساب Raspberry PI ب ىرخأ ةرم لصتا 7. ةوطخلا  
ىرخأ ةرم لاصتال 192.168.3.10 مدختسن، لاثملا اذه يف 6. ةوطخلا يف

ةكبشلا سفن ىلع دوجوم كي دل لومحملا رتوي بمكلا/رتوي بمكلا نأ نم دكأت: ةطحالم  
رتوي بمكلا/رتوي بمكلا ناك اذا. VLAN ةكبش كلذكو Raspberry PI ةكبش لثم ةي عرفلا  
IP ناوع كي دل نكي ملو Raspberry IP ب ةصاخلا اهسفن VLAN ةكبش ىلع لومحملا  
ipconfig /release م ث ipconfig يف ةباتكلا او رمالا هجوم ىلا لاقتنالا كنكمي يف، حيصلا  
IP ناوع هل نوكي شيحب كي دل زاوجل نيوكت كنكمي وأ دي دج IP ناوع بلطل /renew  
Ethernet صئاصخ يف تباث



هجوم ل IP ناوع] يضارتفال gw فضا in route بتك، رمالا رطس يف 8. ةوطخلا  
ةيضارتفا ةباوب ةفاضلا [ةي عرفلا ةكبشلا

هيجوتلا لودج ىلع عالطال رمالا راسم مادختسا كنكمي: ةطحالم

```
192.168.3.10 - PuTTY
Linux raspbx 4.9.59-v7+ #1047 SMP Sun Oct 29 12:19:23 GMT 2017 armv7l
Welcome to RasPBX - Asterisk for Raspberry Pi
RasPBX is based on Debian. The programs included with the Debian GNU/Linux
system are free software; the exact distribution terms for each program are
described in the individual files in /usr/share/doc/*/copyright.
RasPBX comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.
List of RasPBX specific commands:
-----
raspbx-upgrade      Keep your system up to date with the latest add-ons and
                    security fixes
configure-timezone  Set timezone for both system and PHP
install-fax         Install HylaFAX
add-fax-extension   Add additional fax extension for use with HylaFAX
install-fail2ban    Install Fail2Ban for additional security
install-dongle      Install GSM/3G calling capability with chan_dongle
raspbx-backup       Backup your complete system to an image file
Last login: Mon Dec 18 14:45:13 2017 from 192.168.3.102
root@raspbx:~# route add default gw 192.168.3.1
```

## رارقلا

دحأ طاقتلاب مق، كلذ نم ققحتلل. حاجنبة ةيساسا ةيتوص ةكبش دادعإ نآلا كئيلع بجي فتاوه دحأ يوتحي، دنتم لا اذه يف. بلطلا ةمغن عمست نأ بجي و SPA/MPP فتاوه لاصتالا يلع ارداق نوكت نأ بجي. 1003 مقرلا يلع رخآلاو 1002 قحللملا يلع SPA/MPP. 1002 SPA/MPP دادتمالاب صاخلا فتاهلا مادختسا دنع 1003 دادتمالاب

ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نم ةومچم مادختساب دن تسمل اذہ Cisco تچرت  
ملاعلاء انءمچي فني مدختسمل معدى وتحم مي دقتل ةيرشبل او  
امك ةقيقد نوك تنل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مچري. ةصاخل مهتبل ب  
Cisco يلخت. فرتحم مچرت مامدقي يتل ةيفارتحال ةمچرتل عم لالحل وه  
ىل إأمئاد ةوچرلاب ي صؤت وتامچرتل هذه ةقدنع اهتيل وئسم Cisco  
Systems (رفوتم طبارل) ي لصلأل يزي لچن إل دن تسمل