تكوين إعدادات LAG على أحد المبدّلات من خلال واجهة سطر الأوامر (CLI)

الهدف

مجموعة تجميع الارتباطات (LAG) تضاعف النطاق الترددي، وتزيد من مرونة المنافذ، وتوفر تكرار الارتباط بين جهازين. بروتوكول التحكم في تجميع الارتباطات (LACP) هو جزء من مواصفات IEEE (802.3az) التي يمكنها التحكم في تجميع العديد من المنافذ المادية معًا لتكوين قناة منطقية واحدة. تتم إدارة موازنة تحميل حركة المرور عبر منافذ الأعضاء في مجموعة تجميع الارتباطات (LAG) بواسطة وظيفة توزيع مستندة إلى التجزئة النشطة. تعمل على توزيع حركة مرور البث الأحادي والبث المتعدد استنادًا إلى معلومات رأس حزمة الطبقة 2 أو الطبقة 3. يساعد بروتوكول التحكم في تجميع الارتباطات (LACP) على تكوين مجموعة تجميع أحادية من خلال تجميع العديد من المنافذ المادية. كما أنه مسؤول عن مضاعفة النطاق الترددي العريض وتوفير الوحدات الاحتياطية على مستوى المنافذ وتوفير مرونة الارتباطات بين أي جهازين. كما يساعد ذلك في تغيير سرعة مجموعة تجميع الارتباطات والإعلان والتحكم في التدفق وكذلك الحماية التي يمكن التعرف عليها بسهولة في جدول إعدادات مجموعة تجميع الارتباطات (LAG).

يشرح هذا المستند كيفية تكوين LAG على محول ما من خلال واجهة سطر الأوامر (CLI).

إذا لم تكن على دراية بالمصطلحات الواردة في هذا المستند، فيمكنك مراجعة Cisco Business: مسرد المصطلحات الجديدة.

للحصول على تعليمات حول كيفية تكوين مجموعة تجميع الارتباطات (LAG) على محول ما من خلال واجهة المستخدم الرسومية (GUI)، انقر هنا.

الأجهزة القابلة للتطبيق | إصدار البرنامج الثابت

- سلسلة مبدلات Sx500 | 2.3.5.63 (أحدث تنزيل)
- سلسلة مبدلات Sx350X | 2.3.5.63 (أحدث تنزيل)
- سلسلة مبدلات Sx550X | 2.3.5.63 (أحدث تنزيل)

إجراء تكوين LAG

في هذا المستند، لديك محولان SG550X-24 متصلان ببعضهما البعض على المنافذ GE1/0/2 و GE1/0/1. يجب أن يكون لجميع المنافذ الأعضاء نفس التكوين والسرعة. تم تكوين التكوين على كلا المحولين.

الخطوة 1. SSH إلى المحول. اسم المستخدم وكلمة المرور الافتراضيان هما cisco/cisco. إذا كنت قد انتهيت من تكوين اسم مستخدم جديد وأو كلمة مرور جديدة، فأدخل بيانات الاعتماد بدلاً من ذلك.

في هذا المثال، سنستخدم SG550X لتكوين التأخير. لمعرفة كيفية الوصول إلى واجهة سطر الأوامر (CLI) لمحول SMB من خلال SSH أو Telnet، انقر هنا.

الخطوة 2. من وضع "EXEC ذي الامتيازات" للمحول، ادخل إلى وضع "التكوين العام" من خلال إدخال التالي:

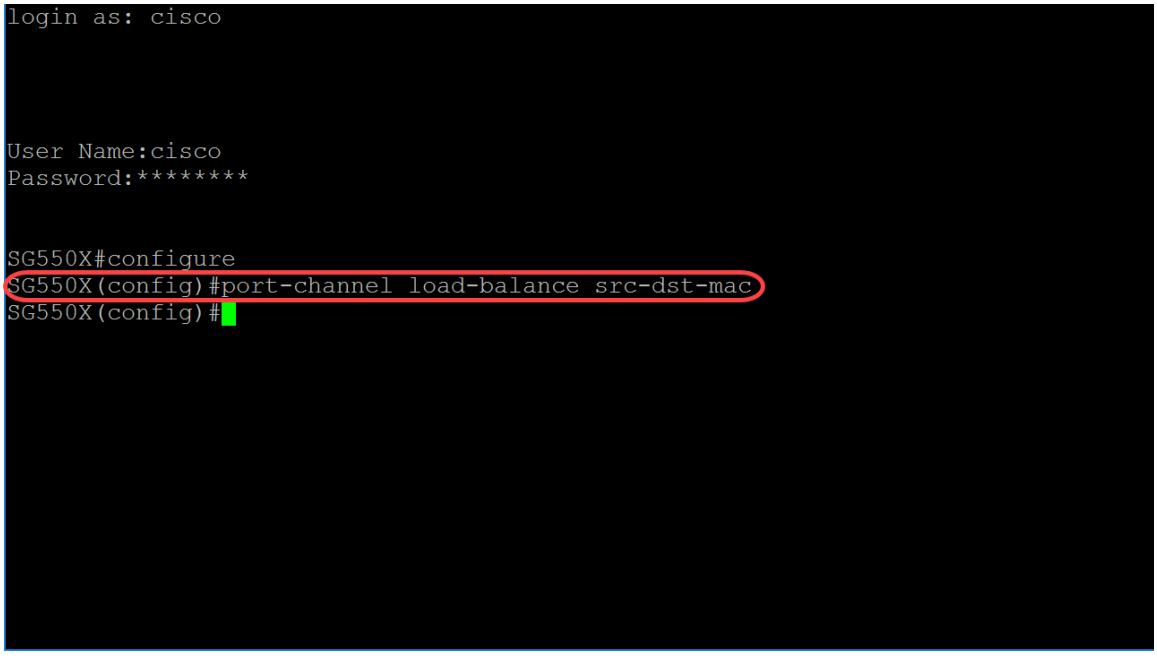
SG550X#configure

الخطوة 3. لتكوين سياسة موازنة الحمل الخاصة بقنوات المنفذ، أستخدم الأمر port-channel load-balance global configuration mode. يتم تعريف المعلمات على النحو التالي:

- src-dst-mac - تستند موازنة حمل قناة المنفذ إلى عناوين MAC للمصدر والوجهة.
- src-dest-mac-ip - تستند موازنة حمل قناة المنفذ إلى مصدر ووجهة عناوين MAC و IP.

src-dst-mac هو الخيار الافتراضي. في هذا المثال، نترك رفع الحمل كخيار افتراضي.

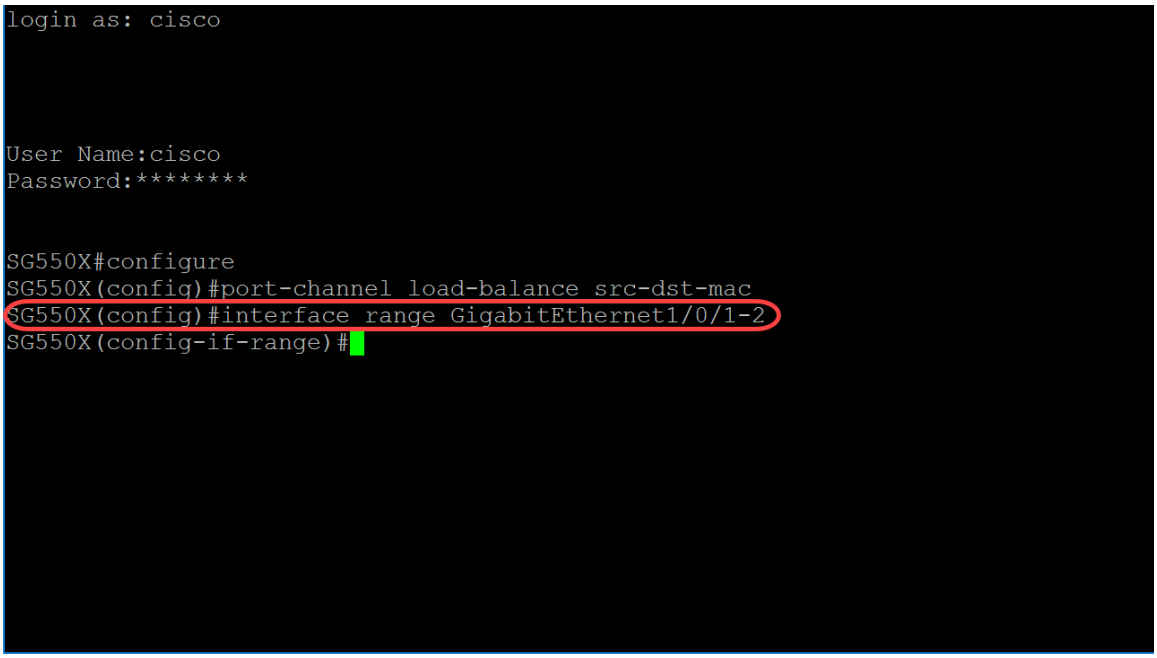
```
{SG550X(config)#port-channel load-balance {src-dest-mac/src-dst-mac-ip
```



الخطوة 4. لتنفيذ أمر على منافذ متعددة في نفس الوقت، أستخدم الأمر interface range. في هذا المثال، سنقوم بتكوين المنفذ 1 و 2 من المحول.

```
SG550X(config)#interface range GigabitEthernet1/0/1-2
```

لتكوين واجهة واحدة، أستخدم الأمر *interface-id* للواجهة.



الخطوة 5. لتمكين عملية التفاوض التلقائي للسرعة ومعلمات الإرسال ثنائي الإتجاه وضع العضو النشط لواجهة معينة، أستخدم أمر وضع تكوين واجهة التفاوض (Ethernet، قناة المنفذ). في هذا المثال، سنقوم بتعطيل التفاوض التلقائي.

```
SG550X(config-if-range)#no negotiation
```

```
login as: cisco



User Name:cisco
Password:********


SG550X#configure
SG550X(config)#port-channel load-balance src-dst-mac
SG550X(config)#interface range GigabitEthernet1/0/1-2
SG550X(config-if-range)#no negotiation
SG550X(config-if-range)#
```

الخطوة 6. لاقتران ميناء مع ميناء-channel، استعملت ال channel-group قارن تشكيل أسلوب أمر. يتم تعريف المعلمات على النحو التالي:

- port-channel - يحدد رقم قناة المنفذ للمنفذ الحالي الذي سيتم الانضمام إليه.
- الوضع - يحدد وضع الانضمام إلى قناة المنفذ. القيم المحتملة هي: قيد التشغيل - يفرض على المنفذ الانضمام إلى قناة بدون عملية LACP.تلقائي - يفرض على المنفذ الانضمام إلى قناة نتيجة لعملية LACP.

```
{SG550X(config-if-range)#channel-group port-channel mode {on|auto
```

في هذا المثال، سنقوم بتكوين مجموعة القناة 1 باستخدام LACP.

```
SG550X(config-if-range)#channel-group 1 mode auto
```

```
login as: cisco



User Name:cisco
Password:********


SG550X#configure
SG550X(config)#port-channel load-balance src-dst-mac
SG550X(config)#interface range GigabitEthernet1/0/1-2
SG550X(config-if-range)#no negotiation
SG550X(config-if-range)#channel-group 1 mode auto
SG550X(config-if-range)#
```

الخطوة 7. لإدخال وضع تكوين الواجهة لتكوين واجهة، أستخدم الأمر interface global configuration mode. في هذا المثال، سنقوم بتكوين port-channel 1.

```
SG550X(config-if-range)#interface port-channel 1
```

```
login as: cisco



User Name:cisco
Password:********


SG550X#configure
SG550X(config)#port-channel load-balance src-dst-mac
SG550X(config)#interface range GigabitEthernet1/0/1-2
SG550X(config-if-range)#no negotiation
SG550X(config-if-range)#channel-group 1 mode auto
SG550X(config-if-range)#int port-channel 1
SG550X(config-if)#
```

الخطوة 8. لتكوين التحكم في التدفق على واجهة معينة، أستخدم أمر وضع التكوين لواجهة التحكم في التدفق (إيثرنت، قناة المنفذ). التحكم في التدفق عبارة عن ميزة تسمح للجهاز المتلقي بإرسال إشارة إلى جهاز الإرسال بأنها مزدحمة. هذا يشير إلى أن جهاز الإرسال يتوقف مؤقتا عن الإرسال للمساعدة في تخفيف الازدحام. يتم تعريف المعلمات على النحو التالي:

- تلقائي - يحدد التفاوض التلقائي للتحكم في التدفق.
- قيد التشغيل - تمكين التحكم في التدفق.
- قيد الإيقاف - تعطيل التحكم في التدفق.

```
{SG550X(config-if)#flowcontrol {auto|on|off
```

في هذا المثال، سنقوم بتشغيل التحكم في التدفق.

```
SG550X(config-if)#flowcontrol on
```

ملاحظة: لتعطيل التحكم في التدفق، أستخدم الصيغة no من هذا الأمر. على سبيل المثال:

```
SG550X(config-if)#no flowcontrol
```

```
login as: cisco



User Name:cisco
Password:********


SG550X#configure
SG550X(config)#port-channel load-balance src-dst-mac
SG550X(config)#interface range GigabitEthernet1/0/1-2
SG550X(config-if-range)#no negotiation
SG550X(config-if-range)#channel-group 1 mode auto
SG550X(config-if-range)#int port-channel 1
SG550X(config-if)#flowcontrol on
SG550X(config-if)#
```

الخطوة 9. لإضافة وصف إلى واجهة، أستخدم أمر وضع تكوين واجهة الوصف (إيثرنت، قناة المنفذ).

```
SG550X(config-if)#description LAG1
```

```
login as: cisco



User Name:cisco
Password:********


SG550X#configure
SG550X(config)#port-channel load-balance src-dst-mac
SG550X(config)#interface range GigabitEthernet1/0/1-2
SG550X(config-if-range)#no negotiation
SG550X(config-if-range)#channel-group 1 mode auto
SG550X(config-if-range)#int port-channel 1
SG550X(config-if)#flowcontrol on
SG550X(config-if)#description LAG1
SG550X(config-if)#
```

خطوة 10. (إختياري) شنطة قارن هو عضو untagged من VLAN وحيد، وبالإضافة إلى ذلك، هو أمكن كنت عضو ذو علامات تمييز من one or much VLANs. أستخدم الأمر switchport trunk allowed vlan interface configuration mode لإضافة/إزالة شبكة (شبكات) VLAN إلى/من منفذ خط اتصال.

```
{ SG550X(config-if)#switchport trunk allowed vlan {all|none|add vlan-list vlan-list
```

في هذا المثال، سمحنا لشبكة VLAN أرقام 2-15 و 100 و 105-115.

```
SG550X(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 2-15,100,105-115
```

```
login as: cisco



User Name:cisco
Password:********


SG550X#configure
SG550X(config)#port-channel load-balance src-dst-mac
SG550X(config)#interface range GigabitEthernet1/0/1-2
SG550X(config-if-range)#no negotiation
SG550X(config-if-range)#channel-group 1 mode auto
SG550X(config-if-range)#int port-channel 1
SG550X(config-if)#flowcontrol on
SG550X(config-if)#description LAG1
SG550X(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 2-15,100,105-115
SG550X(config-if)#
```

الخطوة 11. لإنهاء جلسة التكوين الحالية والرجوع إلى وضع EXEC ذي الامتيازات، أستخدم الأمر end.

```
SG550X(config-if)#end
```

```
login as: cisco



User Name:cisco
Password:********


SG550X#configure
SG550X(config)#port-channel load-balance src-dst-mac
SG550X(config)#interface range GigabitEthernet1/0/1-2
SG550X(config-if-range)#no negotiation
SG550X(config-if-range)#channel-group 1 mode auto
SG550X(config-if-range)#interface port-channel 1
SG550X(config-if)#flowcontrol on
SG550X(config-if)#description LAG1
SG550X(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 2-15,100,105-115
SG550X(config-if)#end
SG550X#
```

الخطوة 12. (إختياري) لنسخ أي ملف من مصدر إلى وجهة، أستخدم الأمر copy في وضع EXEC ذي الامتيازات. في هذا المثال، سنقوم بنسخ التكوين الجاري تشغيله إلى تكوين بدء التشغيل.

```
SG550X#copy running-config startup-config
```

```
login as: cisco



User Name:cisco
Password:********


SG550X#configure
SG550X(config)#port-channel load-balance src-dst-mac
SG550X(config)#interface range GigabitEthernet1/0/1-2
SG550X(config-if-range)#no negotiation
SG550X(config-if-range)#channel-group 1 mode auto
SG550X(config-if-range)#int port-channel 1
SG550X(config-if)#flowcontrol on
SG550X(config-if)#description LAG1
SG550X(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 2-15,100,105-115
SG550X(config-if)#end
SG550X#copy running-config startup-config
Overwrite file [startup-config].... (Y/N)[N] ?
```

الخطوة 13. (إختياري) ستظهر رسالة تسأل عما إذا كنت ترغب في الكتابة فوق running-config إلى startup-config. اكتب **Y** لموافقة أو **ن** ل ما من. في هذا المثال، سنقوم بكتابة **Y**.

```
login as: cisco



User Name:cisco
Password:********


SG550X#configure
SG550X(config)#port-channel load-balance src-dst-mac
SG550X(config)#interface range GigabitEthernet1/0/1-2
SG550X(config-if-range)#no negotiation
SG550X(config-if-range)#channel-group 1 mode auto
SG550X(config-if-range)#int port-channel 1
SG550X(config-if)#flowcontrol on
SG550X(config-if)#description LAG1
SG550X(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 2-15,100,105-115
SG550X(config-if)#end
SG550X#copy running-config startup-config
Overwrite file [startup-config].... (Y/N)[N] ?Y
Copy succeeded
SG550X#
```

أوامر بروتوكول التحكم في تجميع الارتباطات (LACP)

الخطوة 1. من وضع "EXEC ذي الامتيازات" للمحول، ادخل إلى وضع "التكوين العام" من خلال إدخال التالي:

```
login as: cisco



User Name:cisco
Password:********


SG550X#configure
SG550X(config)#
```

```
SG550X#configure
```

الخطوة 2. لتنفيذ أمر على منافذ متعددة في نفس الوقت، أستخدم الأمر interface range. في هذا المثال، سنقوم بتكوين المنفذ 1 و 2 من المحول.

```
SG550X(config)#interface range GigabitEthernet1/0/1-2
```

```
login as: cisco



User Name:cisco
Password:********


SG550X#configure
SG550X(config)#int range GigabitEthernet1/0/1-2
SG550X(config-if-range)#
```

الخطوة 3. لتعيين أولوية المنفذ الفعلي، أستخدم الأمر lacp port-priority interface (Ethernet) configuration mode. يحتوي كل منفذ تم تكوينه لاستخدام LACP على أولوية منفذ LACP. يمكنك تكوين قيمة بين 1 و 65535. يستخدم LACP أولوية المنفذ بالاشتراك مع رقم المنفذ لتكوين معرف المنفذ. يتم إستخدام أولوية المنفذ لتحديد المنافذ التي يجب وضعها في وضع الاستعداد عندما يكون هناك حد من الأجهزة يمنع جميع المنافذ المتوافقة من التجميع. أولوية المنفذ الافتراضية هي 1. في هذا المثال، سنترك أولوية المنفذ ك 1.

```
SG550X(config-if-range)#lacp port-priority value
```

```
login as: cisco



User Name:cisco
Password:********


SG550X#configure
SG550X(config)#int range GigabitEthernet1/0/1-2
SG550X(config-if-range)#lacp port-priority 1
SG550X(config-if-range)#
```

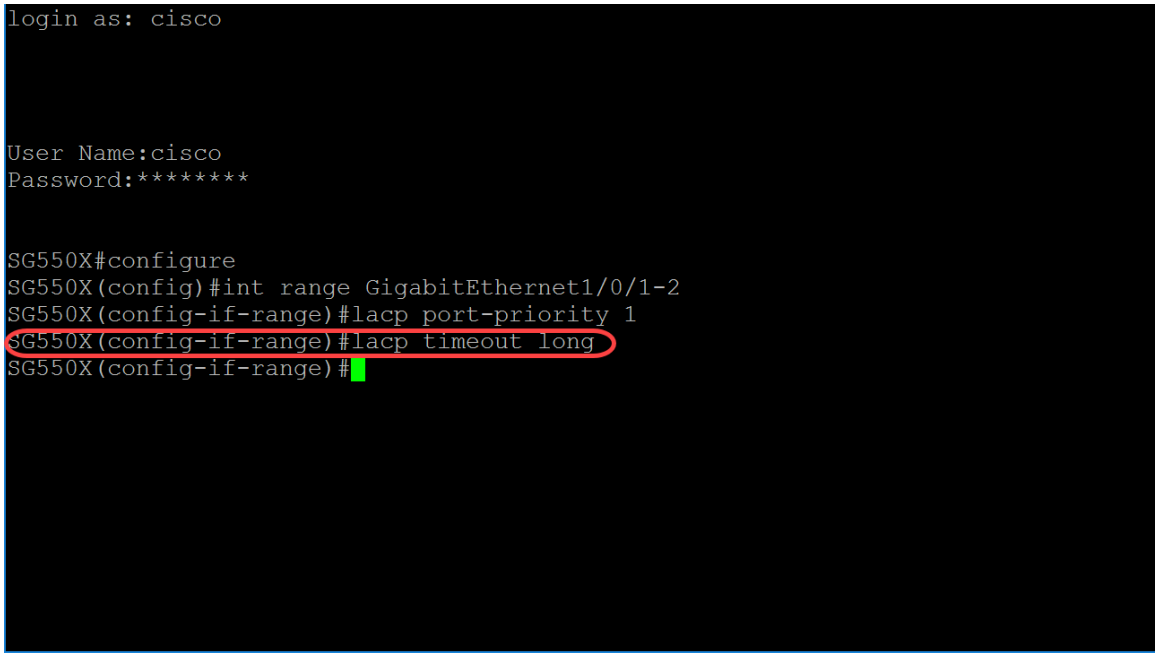
الخطوة 4. لتعيين مهلة LACP الإدارية إلى واجهة، أستخدم أمر تكوين واجهة مهلة LACP (Ethernet). مهلة LACP هي الفاصل الزمني بين إرسال وحدات بيانات بروتوكول LACP (PDUs) المتتالية وتلقيها. حدد عمليات الإرسال الدورية لوحدات بيانات بروتوكول LACP (PDU)، والتي تحدث إما بسرعة إرسال طويلة أو قصيرة، بناء على التفضيل المعبر عنه لتعطيل بروتوكول LACP. قيمة مهلة المنفذ الافتراضية طويلة. يتم تعريف المعلمات على النحو التالي:

- long - يحدد قيمة المهلة الطويلة.
- short - يحدد قيمة المهلة القصيرة.

```
{SG550X(config-if-range)#lacp timeout {long|short
```

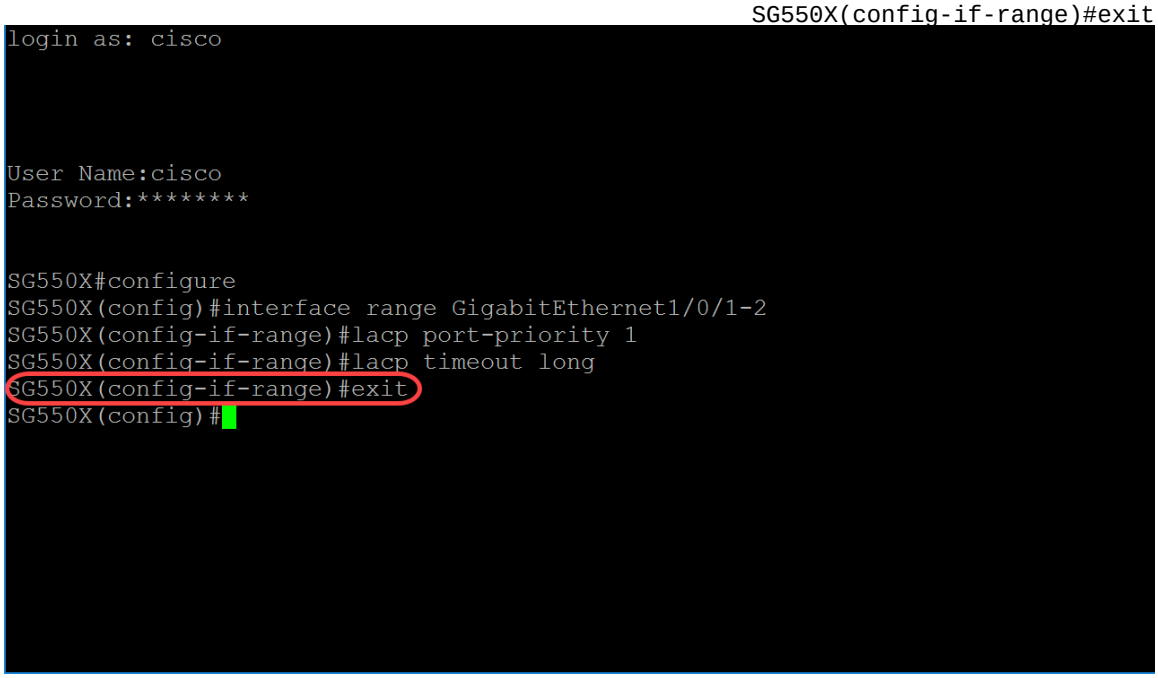
على سبيل المثال، سنستخدم القيمة الافتراضية لمدة طويلة لمهلة LACP الخاصة بنا.

```
SG550X(config-if-range)#lacp timeout long
```



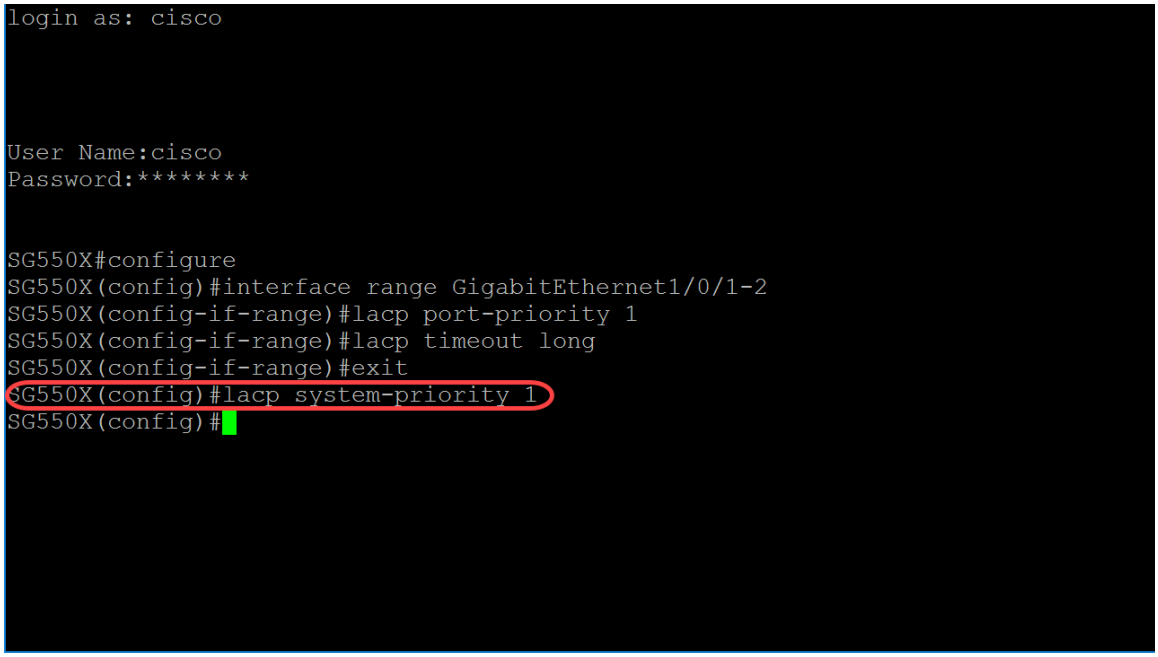
الخطوة 5. للخروج من أي وضع وجلب المستخدم إلى الوضع الأعلى التالي في الهيكل الهيكلي لصيغة CLI، أستخدم الأمر exit.

```
SG550X(config-if-range)#exit
```



الخطوة 6. لتعيين أولوية النظام، أستخدم الأمر lacp system-priority global configuration mode. لاستعادة التكوين الافتراضي، أستخدم الصيغة no من هذا الأمر. يجب تكوين أولوية نظام LACP على كل محول يشغل LACP. يمكن تكوينها تلقائيا أو من خلال CLI (واجهة سطر الأوامر). يستخدم LACP أولوية النظام مع عنوان MAC للمحول لتكوين معرف النظام وأيضا أثناء التفاوض مع الأنظمة الأخرى. الأولوية الافتراضية للنظام هي 1. في هذا المثال، سنستخدم القيمة الافتراضية ل 1.

```
SG550X(config-if-range)#lacp system-priority value
```



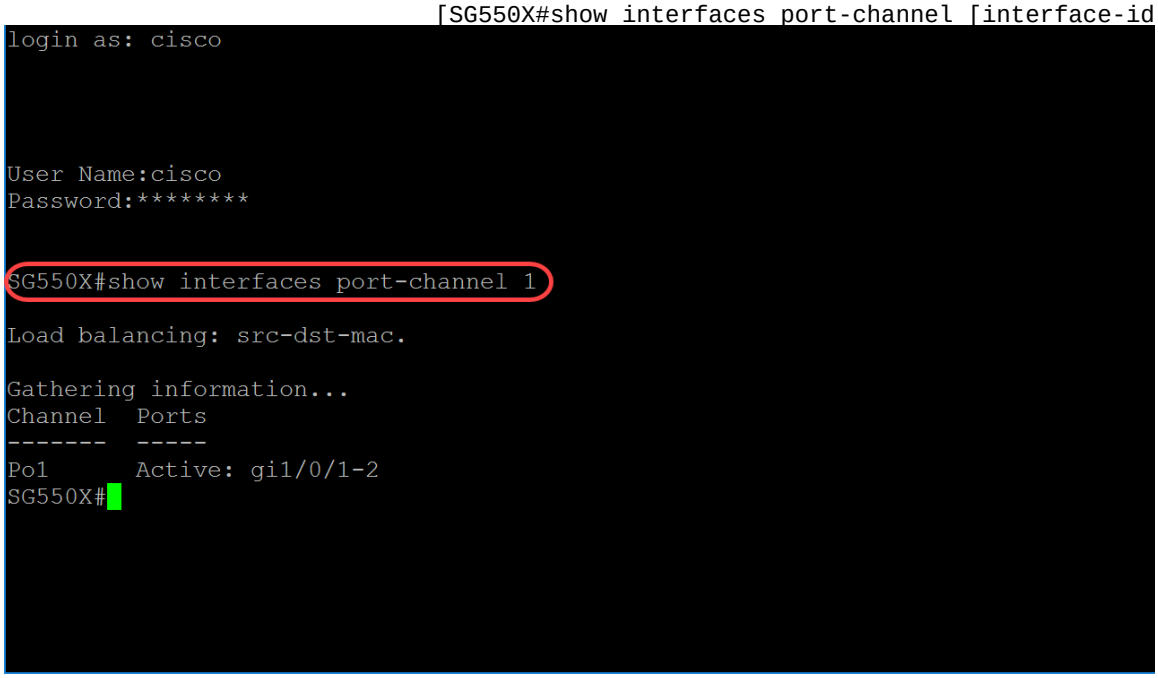
إذا كنت ترغب في حفظ التكوين الجاري تشغيله في تكوين بدء التشغيل، فيرجى اتباع الخطوات 11-13 في القسم السابق: إجراء تكوين مجموعة تجميع الارتباطات (LAG).

القرار

يجب أن تكون قد انتهيت الآن من تكوين مجموعة تجميع الارتباطات (LAG) على الواجهات من خلال واجهة سطر الأوامر.

الخطوة 1. للتحقق من إنشاء قناة المنفذ الخاصة بك. أستخدم الأمر أدناه:

```
[SG550X#show interfaces port-channel [interface-id
```



الخطوة 2. لعرض معلومات LACP لجميع منافذ الإيثرنت أو لمنفذ إيثرنت محدد، أستخدم أمر وضع EXEC للمستوى المتميز show lacp.

```
[SG550X#show lacp interface-id [parameters|statistics|protocol-state
```

في هذا المثال، سننظر في إحصائيات GE1/0/1 ل LACP.

```
SG550X#show lacp ge1/0/1 statistics
```

```
login as: cisco



User Name:cisco
Password:********


SG550X#show interfaces port-channel 1

Load balancing: src-dst-mac.

Gathering information...
Channel  Ports
-------  -----
Po1      Active: gi1/0/1-2
SG550X#show lacp ge1/0/1 statistics
gi1/0/1 LACP statistics:
      LACP Pdus sent:                102
      LACP Pdus received:            101
SG550X#
```

الخطوة 3. لعرض معلومات LACP لمنفذ-channel، أستخدم أمر وضع EXEC المميز show lacp port-channel.

`[SG550X#show lacp port-channel[`*port_channel_number*

الأمر أدناه هو الأمر الذي أستخدمناه لعرض معلومات LACP لمنفذ-channel.

`SG550X#show lacp port-channel 1`

تم توضيح عنوان MAC في الصورة أدناه.

```
Load balancing: src-dst-mac.

Gathering information...
Channel  Ports
-------  -----
Po1      Active: gi1/0/1-2
SG550X#show lacp ge1/0/1 statistics
gi1/0/1 LACP statistics:
      LACP Pdus sent:                102
      LACP Pdus received:            101
SG550X#show lacp port-channel 1
Port-Channel Po1
       Port Type Gigabit Ethernet
       Attached Lag id:
       Actor
              System Priority:1
              MAC Address:
              Admin Key:       1000
              Oper Key:        1000
       Partner
              System Priority:1
              MAC Address:
              Oper Key:        1000
SG550X#
```

حول هذه الترجمة
ترجمت Cisco هذا المستند باستخدام مجموعة من التقنيات الآلية والبشرية لتقديم محتوى دعم للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بلغتهم الخاصة. يُرجى ملاحظة أن أفضل ترجمة آلية لن تكون دقيقة كما هو الحال مع الترجمة الاحترافية التي يقدمها مترجم محترف. تخلي Cisco Systems مسئوليتها عن دقة هذه الترجمات وتُوصي بالرجوع دائمًا إلى المستند الإنجليزي الأصلي (الرابط متوفر).