مثال تكوين المجالات UCS L2 المتعدد مع Nexus 5000 و 1000V Series Switches

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
معلومات أساسية
التكوين
Network Setup (إعداد الشبكة)
تكوين مستعلم N5k IGMP
تكوين مستعلم UCS IGMP
التحقق من الصحة
التحقق من N1kV
التحقق من UCS
التحقق من N5k
استكشاف الأخطاء وإصلاحها

المقدمة

يصف هذا المستند كيفية تكوين البث المتعدد من الطبقة 2 (L2) واستكشاف أخطاء هذه العملية وإصلاحها للأجهزة الظاهرية (VMs) عند إعداد نظام الحوسبة الموحدة (UCS) من Cisco ومحولات سلسلة Cisco Nexus 1000V (N1KV)) ومحولات سلسلة N5k) Cisco Nexus 5000).

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

توصي Cisco بأن تكون لديك معرفة بالمواضيع التالية:

- أساسيات البث المتعدد
- Cisco UCS
- N1kV
- N5k

المكونات المستخدمة

تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى إصدارات البرامج والمكونات المادية التالية:

- المحول Cisco Nexus 5020 Series Switch، الإصدار 5.0(3)N2(2a)
- Cisco UCS، الإصدار 2.1(1d)
- خادم Cisco UCS B200 M3 المتعدد اللوحات مع بطاقة الواجهة الافتراضية (1240 (VIC من Cisco
- vSphere 5.1 (ESXi و vCenter)
- Cisco N1kV الإصدار 4.2(1)SV2(1.1a)

تم إنشاء المعلومات الواردة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المُستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كانت شبكتك مباشرة، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر أو إعداد التقاط الحزمة.

معلومات أساسية

تم تصميم البث المتعدد في البداية لاستخدام وظيفة الطبقة 3 (L3)، حيث تشترك عدة مضيفين من الشبكة في عنوان بث متعدد. الإتجاه الجديد هو إستخدام وظيفة البث المتعدد من المستوى الثاني، حيث تتدفق حركة مرور البيانات بين الأجهزة الافتراضية (VMs) التي تشارك في تطبيق البث المتعدد عبر الأجهزة المضيفة على شبكة VLAN نفسها. هذا multicast حركة مرور يبقى ضمن ال نفسه L2 مجال ولا يحتاج مسحاج تخديد.

عندما لا يوجد موجه بث متعدد في شبكة VLAN التي تقوم بإنشاء الاستعلامات، يجب تكوين مستعلم يتطفل على بروتوكول إدارة مجموعات الإنترنت (IGMP) لإرسال استعلامات العضوية. يتم تمكين التطفل على بروتوكول IGMP بشكل افتراضي على UCS و N1kV و N5k. يمكنك تمكين مستعلم إستطلاع IGMP على إما UCS أو N5k، معتمدا على نطاق البث المتعدد L2. إذا كانت هناك أجهزة إستقبال للبث المتعدد خارج UCS، فقم بتكوين مستعلم التطفل على N5k.

عند تمكين مستعلم إستطلاع IGMP، فإنه يرسل استعلامات IGMP الدورية التي تشغل رسائل تقرير IGMP من الأجهزة المضيفة التي تريد إستقبال حركة مرور بث IP المتعدد. يستمع التطفل على بروتوكول IGMP إلى تقارير IGMP هذه لإنشاء إعادة التوجيه المناسبة.

يفحص برنامج التطفل على بروتوكول IGMP رسائل بروتوكول IGMP داخل شبكة VLAN لاكتشاف الواجهات المتصلة بالمضيفين أو الأجهزة الأخرى المهتمة بتلقي حركة المرور هذه. باستخدام معلومات الواجهة، يمكن أن يؤدي التطفل على بروتوكول IGMP إلى تقليل إستهلاك النطاق الترددي في بيئة شبكة محلية متعددة الوصول من أجل تجنب تدفق شبكة VLAN بالكامل. تتبع ميزة التطفل على بروتوكول IGMP المنافذ المرفقة بالموجهات ذات إمكانات البث المتعدد للمساعدة في إدارة إعادة توجيه تقارير عضوية IGMP. كما يستجيب برنامج التطفل على بروتوكول IGMP لإعلامات تغيير المخطط.

التكوين

أستخدم هذا القسم لتكوين البث المتعدد من المستوى الثاني ل VMs.

Network Setup (إعداد الشبكة)

فيما يلي بعض الملاحظات الهامة حول إعداد الشبكة في هذا المثال:

- يتم توصيل UCS ب N5k من خلال قناة المنفذ الظاهري (vPC).
- نظام التشغيل (OS) المثبت على كل من المضيفين هو ESXi 5.1 من VMware. يحتوي كل مضيف على أجهزة افتراضية مع نظام التشغيل Microsoft Windows 2012 Guest-OS.

- مصدر البث المتعدد هو **MCAST VM** (عنوان IP 172.16.16.226) على عنوان IP للمضيف 172.16.16.222 (خادم UCS النصلي 5/1)، الذي يرسل حركة مرور البيانات إلى عنوان IP للبث المتعدد 239.14.14.14.

- أجهزة إستقبال البث المتعدد هي **AD-1 VM** (عنوان IP 172.16.16.224) على عنوان IP للمضيف 172.16.16.220 (خادم UCS النصلي 6/1)، و **إختبار الأجهزة الافتراضية (عنوان IP 172.16.16.228) على عنوان IP للمضيف 172.16.16.222 (خادم UCS النصلي 5/1).**

- تم تكوين مستعلم إستطلاع IGMP على N5k بعنوان IP 172.16.16.2، وأيضا على UCS بعنوان IP 172.16.16.233.

لا توجد حاجة لتكوين مستنيرين في شبكة VLAN نفسها (16). إذا كانت هناك أجهزة إستقبال للبث المتعدد خارج UCS، فقم بتكوين مستعلم التطفل على N5k. إن يكون ال multicast حركة مرور ضمن ال UCS مجال، بعد ذلك خلقت ال يتطفل مستعلم على ال cisco نظام مدير (UCSM).

ملاحظة: يتم إختيار مستعلم N5k IGMP لكل **RFC 4605**، وهو ما يفسر عملية إختيار المستعلم.

تكوين مستعلم N5k IGMP

فيما يلي مثال لتكوين مستعلم IGMP على N5k:

```
vlan 16

ip igmp snooping querier 172.16.16.2

!

int vlan 16

ip address 172.16.16.2/24

no shut
```

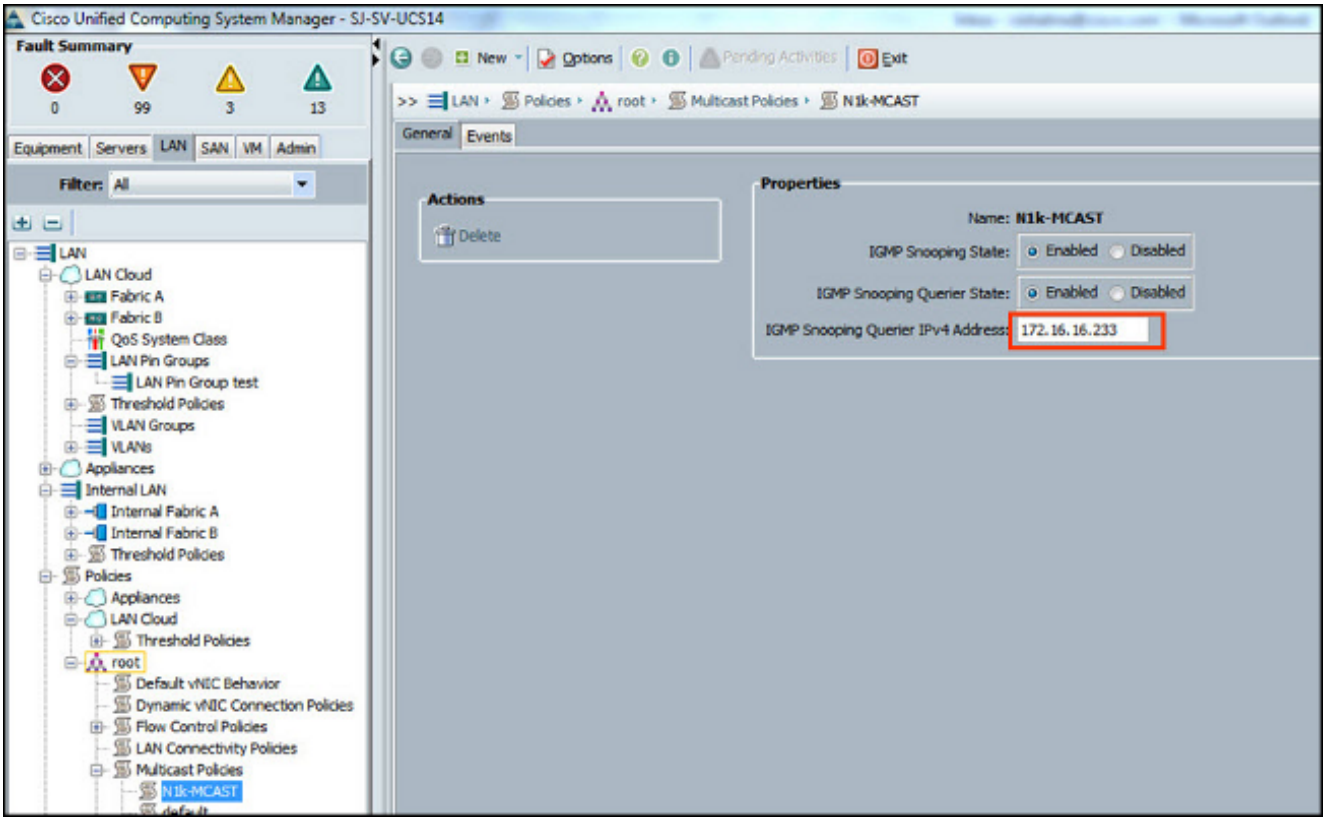
لا يلزم أن يكون عنوان IP للمستعلم لواجهة افتراضية محولة، ويمكن أن يكون عنوان IP مختلف داخل الشبكة الفرعية نفسها لشبكة VLAN 16.

ملاحظة: ارجع إلى قسم تكوين التطفل على بروتوكول IGMP من دليل تكوين البرنامج **Cisco Nexus 5000 Series NX-OS Software** للحصول على معلومات حول كيفية تكوين مستعلم IGMP للإصدار المحدد لديك.

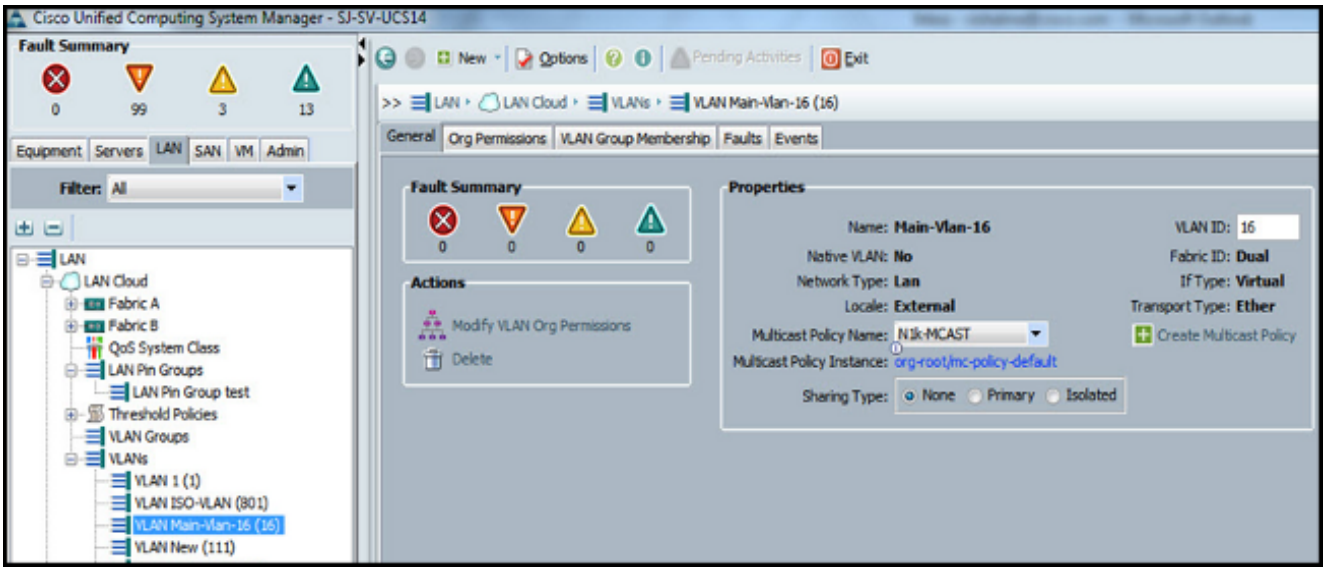
تكوين مستعلم UCS IGMP

أتمت هذا steps in order to شكلت ال IGMP مستعلم ل UCS:

1. قم بإنشاء سياسة بث متعدد جديدة تحت علامة التبويب **شبكة LAN** ل UCSM، كما هو موضح هنا:



2. تطبيق سياسة البث المتعدد **N1k-MCAST** على شبكة VLAN 16:



3. بالنسبة ل N1kV، تأكد من تمكين التطفل على بروتوكول IGMP على شبكة VLAN 16 (والتي يتم تمكينها بشكل افتراضي). يجب عدم إجراء أي تكوين على N1kV لدعم البث المتعدد الأساسي من المستوى الثاني.

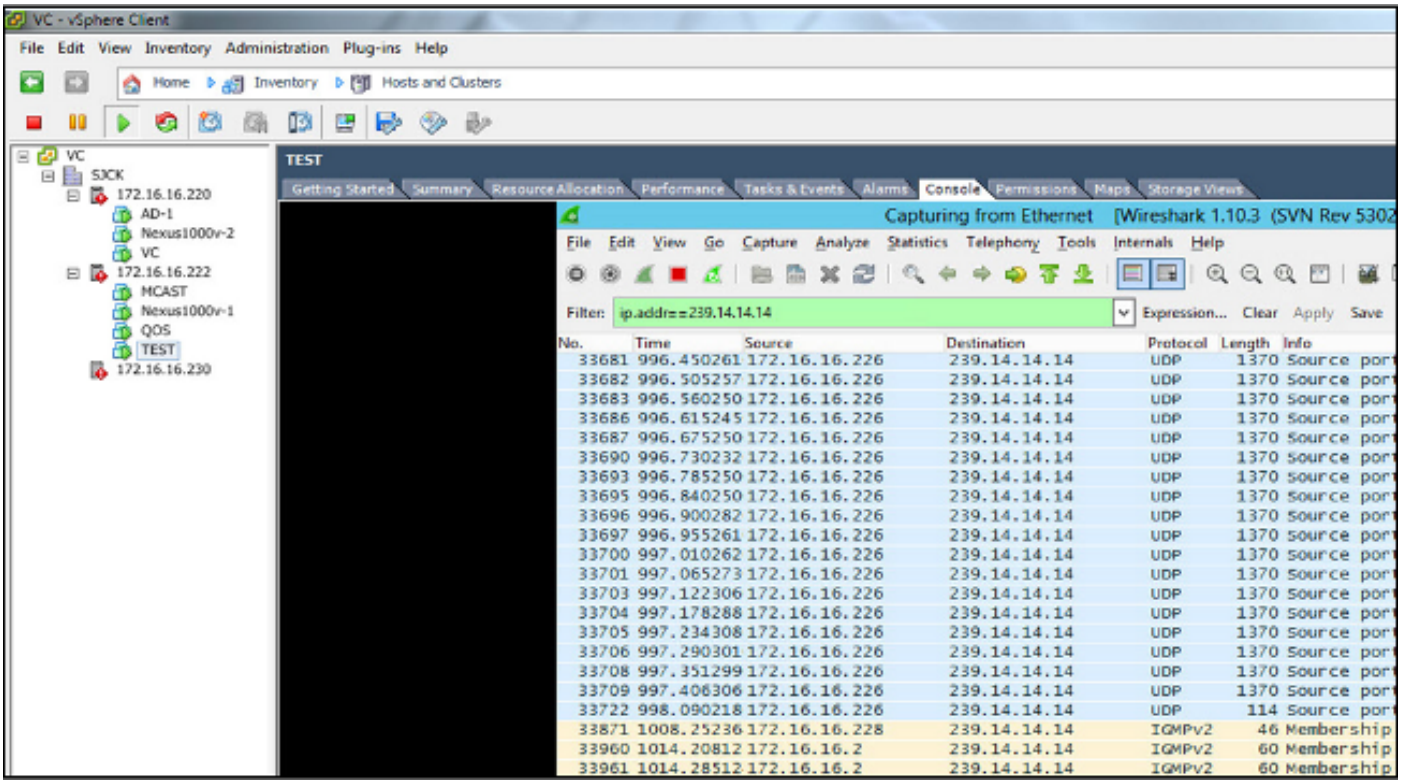
ملاحظة: يتم إستخدام مشغل وسائط شبكة VLC (VideoLAN LAN) لعرض البث المتعدد. لمزيد من التفاصيل حول كيفية إستخدام مشغل VLC لتدفق البث المتعدد، ارجع إلى كيفية إستخدام مشغل وسائط VLC لتدفق فيديو البث المتعدد مقالة.

التحقق من الصحة

أستخدم هذا القسم للتحقق من أن التكوين لديك يعمل بشكل صحيح.

التحقق من N1kV

دققت أن **إختبار** متلقي البث المتعدد VM وAD-1 VM انضم إلى دفق البث المتعدد 239.14.14.14، والذي **منه** يقوم MCAST VM بمصادر حركة مرور البيانات. توضح هذه الصورة أن **إختبار** VM لمتلقي البث المتعدد يستلم الدفق:



يعرض إخراج التطفل على N1kV عنوان المجموعة وميزات مستقبل البث المتعدد، وليس نهاية VM الذي يصدر حركة مرور البث المتعدد (كما هو متوقع):

```
Nexus1000v# sh ip igmp snooping groups

Type: S - Static, D - Dynamic, R - Router port

Vlan  Group Address      Ver  Type  Port list
16    */*                -    R     Eth3/2 Eth4/2
16    239.14.14.14       v2   D     Veth3 Veth6
```

يعرض إخراج N1kV هذا المنافذ النشطة للبث المتعدد ومستعلم IGMP:

```
Nexus1000v# sh ip igmp snooping groups vlan 16
IGMP Snooping information for vlan 16
  IGMP snooping enabled
  IGMP querier present, address: 172.16.16.2, version: 2, interface Ethernet4/2
  Switch-querier disabled
  IGMPv3 Explicit tracking enabled
  IGMPv2 Fast leave disabled
  IGMPv1/v2 Report suppression disabled
  IGMPv3 Report suppression disabled
  Link Local Groups suppression enabled
  Router port detection using PIM Hellos, IGMP Queries
  Number of router-ports: 2
  Number of groups: 1
  Active ports:
    Veth1       Eth3/2  Veth2   Eth4/2
    Veth3       Veth4   Veth5   Veth6
```

على مستوى المضيف، أنت يستطيع دققت أن multicast حركة مرور إستلمت ب VMs أن يشارك. يبدي هذا إنتاج ال **AD-1** VM، أي يكون على **وحدة نمطية 3** من الفعلي مشرف وحدة نمطية (VSM):

```
Nexus1000v#  module vem 3 execute vemcmd show bd

BD 7, vdc 1, vlan 16, swbd 16, 3 ports, ""

Portlist:
     18  vmnic1
     49  vmk0
     50  AD-1 ethernet0

Multicast Group Table:
Group 239.14.14.14 Multicast LTL 4672
    18
    50
Group 0.0.0.0 Multicast LTL 4671
    18
```

يبدي هذا إنتاج ال VM **إختبار**، أي يكون على **وحدة نمطية** 4 من ال VSM:

```
Nexus1000v#  module vem 4 execute vemcmd show bd

BD 7, vdc 1, vlan 16, swbd 16, 6 ports, ""

Portlist:
     18  vmnic1
     49  vmk0
     50  TEST.eth0
     51  QOS.eth0
     52  MCAST.eth0 <-- Source
    561

Multicast Group Table:
Group 239.14.14.14 Multicast LTL 4672
    50
    561
Group 0.0.0.0 Multicast LTL 4671
    561
```

التحقق من UCS

يعرض إخراج UCS هذا المنافذ النشطة للبث المتعدد **وعنوان المجموعة**:

```
SJ-SV-UCS14-B(nxos)# sh ip igmp snooping group
Type: S - Static, D - Dynamic, R - Router port

Vlan  Group Address       Ver  Type  Port list
1     */*                 -    R     Po1
11    */*                 -    R     Po1
15    */*                 -    R     Po1
16    */*                 -    R     Po1
16    239.14.14.14        v2   D     Veth1257 Veth1255
30    */*                 -    R     Po1
111   */*                 -    R     Po1
172   */*                 -    R     Po1
800   */*                 -    R     Po1
```

يتحقق إخراج التطفل هذا من UCS لشبكة VLAN 16 من تكوين المستعلم على UCSM و N5k، كما يظهر أن المستعلم الموجود على N5k فقط نشط حاليا (كما هو متوقع):

```
SJ-SV-UCS14-B(nxos)# sh ip igmp snooping vlan 16
IGMP Snooping information for vlan 16
  IGMP snooping enabled
  Optimised Multicast Flood (OMF) disabled
  IGMP querier present, address: 172.16.16.2, version: 2, interface port-channel1
  Switch-querier enabled, address 172.16.16.233, currently not running
  IGMPv3 Explicit tracking enabled
  IGMPv2 Fast leave disabled
  IGMPv1/v2 Report suppression enabled
  IGMPv3 Report suppression disabled
  Link Local Groups suppression enabled
  Router port detection using PIM Hellos, IGMP Queries
  Number of router-ports: 1
  Number of groups: 1
  Active ports:
    Po1 Veth1257        Veth1251        Veth1255
    Veth1279    Veth1281
```

التحقق من N5k

على N5k، تأكد من أن عنوان مجموعة البث المتعدد **239.14.14.14** وأن قناة المنفذ النشطة متصلة بمنافذ UCS الليفية البينية (FIs):

```
n5k-Rack18-1# sh ip igmp snooping groups
Type: S - Static, D - Dynamic, R - Router port, F - Fabricpath core port

Vlan  Group Address      Ver  Type  Port list
1     */*                -    R     Po40
15    */*                -    R     Po40 Po1110 Po1111
15    239.255.255.253    v2   D     Po10 Po11 Po12
                                     Po13 Po40
16    */*                -    R     Po3 Po40
16    239.14.14.14       v2   D     Po15 Po16
17    */*                -    R     Po40
18    */*                -    R     Po40
```

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

يوفر هذا القسم معلومات يمكنك إستخدامها لاستكشاف أخطاء التكوين وإصلاحها.

هنا قائمة ميلان إلى جانب من أساسي تحذير حول multicast في ال L2 مجال:

- إن لا يمكن يتطفل IGMP يكون على المفتاح، بعد ذلك multicast حركة مرور يكون بثت ضمن ال L2 مجال.

إذا تم تمكين التطفل على بروتوكول IGMP، فيجب تشغيل مستعلم على محولات الوصلة على شبكة VLAN التي تحتوي على مصادر البث المتعدد وأجهزة الاستقبال.

- إذا لم يكن هناك مستعلم IGMP في شبكة VLAN، فإن N1kV و UCS لا يقومان بإعادة توجيه البث المتعدد. هذا هو التكوين الخاطئ الأكثر شيوعا الذي يظهر في حالات مركز المساعدة التقنية (TAC) من Cisco.

- بشكل افتراضي، يتم تمكين التطفل على بروتوكول IGMP على كل من N1kV و UCS.

- باستخدام UCS الإصدارات 2.1 والإصدارات الأحدث، يمكن تمكين التطفل على بروتوكول IGMP أو تعطيله لكل شبكة محلية ظاهرية (VLAN)، ويمكن تكوين مستعلم IGMP على مستوى UCS.

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).