بنية مجوم Cisco 7200 Series

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
بنية الأجهزة
نظرة عامة على الهيكل
محركات معالجة الشبكة - محرك خدمات الشبكة
لوحة الإدخال/الإخراج
مهايئات المنفذ (PA)
رسم تخطيطي للحجب
تفاصيل الذاكرة
تسلسل التمهيد
تحويل الحزم
معلومات ذات صلة

المقدمة

يزود هذا وثيقة نظرة عامة على الجهاز وبرمجية الهندسة المعمارية من ال cisco 720x sery مسحاج تخديد.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

لا توجد متطلبات خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

لا يقيد هذا وثيقة إلى برمجية صيغة، ويستند إلى ال cisco 7200 sery مسحاج تخديد.

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

الاصطلاحات

للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات، راجع اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية.

بنية الأجهزة

نظرة عامة على الهيكل

يتكون هيكل الموجه Series Router 7200 من الفتحات Slot Cisco 7202-2 و slot Cisco 7204-4 و Cisco 7204VXR و slot Cisco 7206-6 و Cisco 7206VXR:

- 7202: هيكل ثنائي الفتحات يدعم محركات معالجة الشبكة (NPEs) التالية فقط:NPE-100NPE-150إن بي-200
- 7204: هيكل مكون من 4 فتحات مع اللوحة الوسطى القديمة.
- 7206: هيكل مكون من 6 فتحات مع اللوحة الوسطى القديمة.
- 7204VXR: هيكل يحتوي على 4 فتحات مع اللوحة الوسطى VXR.
- 7206VXR: هيكل يحتوي على 6 فتحات مع اللوحة الوسطى VXR.

تختلف بنية الأجهزة من الفئة 7200 من طراز إلى آخر، وتعتمد على الجمع بين الهيكل وهيكل NPE، ولكن يمكن بشكل عام فصله إلى تصميمين رئيسيين. وتركز هذه الوثيقة على هذين التصميمين الرئيسيين:

- الموجهات التي تحتوي على اللوحة الوسطى الأصلية ووحدة NPE الأولى (NPE-100 و NPE-150 و NPE-200).
- الموجهات المزودة بلوحة وسطى VXR، وواجهة شبكة (NPE-، NPE-400، NPE-300، NPE-225، NPE-175، G1، وما إلى ذلك)

يوفر هيكل VXR لوحة وسطى بسرعة 1 جيجابت في الثانية عند إستخدامها مع الطراز NPE-300 أو NPE-400 أو NPE-G1. بالإضافة إلى ذلك، يتضمن مستوى الوسط ل VXR تبادل خدمات متعددة (MIX). يدعم المزج تحويل فتحات DS0 الزمنية من خلال منافذ MIX البينية عبر المستوى المتوسط إلى كل فتحة مهايئ منفذ. كما تدعم اللوحة الوسطى والمزيج توزيع ساعة التوقيت بين الواجهات المزودة بتقنية Channelized لدعم تطبيقات الصوت وغيرها من تطبيقات وحدات البت الثابتة. توفر لوحة VXR وسطى رأسين مزدوجي الإتجاه بالكامل بسرعة 8.192 ميجابت في الثانية تجميع الوقت (TDM) بين كل فتحة مهايئ منفذ والمزج، والذي لديه القدرة على تحويل DS0s على جميع التدفقات بسرعة 12 8.192 ميجابت في الثانية. يمكن أن يدعم كل تدفق ما يصل إلى 128 قناة DS0.

كما تدعم موجهات Cisco 7200 VXR محرك خدمة الشبكة NSE-1، والذي يتكون من لوحين قابلين لإضافة وحدات أخرى: لوحة محرك المعالج ولوحة وحدة تحكم الشبكة. تعتمد لوحة المعالج على بنية NPE-300. تستضيف لوحة وحدة تحكم الشبكة معالج إعادة التوجيه السريع (PXF) المتوازي، والذي يعمل مع معالج التوجيه لتوفير تحويل الحزمة السريع، ومعالجة ميزة IP السريعة من المستوى الثالث.

محركات معالجة الشبكة - محرك خدمات الشبكة

يحتوي NPE على الذاكرة الرئيسية ووحدة المعالجة المركزية وذاكرة توصيل مكونات الأجهزة الطرفية (PCI) (ذاكرة الوصول العشوائي الثابتة - SRAM)، باستثناء وحدة NPE-100 التي تستخدم ذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية (DRAM)) ودوائر التحكم لناقلات PCI. تتألف محركات معالجة الشبكة من المكونات التالية:

- معالج صغير لمجموعة تعليمات أقل للحوسبة (RISC). سن الجدول 1 المعالجات الدقيقة وسرعات ساعتها الداخلية لمختلف نقاط NPE.**الجدول 1 - معالجات RISC الدقيقة لمختلف شبكات NPE**
- **جهاز تحكم النظام**يحتوي NPE-100 و NPE-150 و NPE-200 على وحدة تحكم في النظام تستخدم الوصول المباشر إلى الذاكرة (DMA) لنقل البيانات بين DRAM و Packet SRAM على محرك معالجة الشبكة.يحتوي NPE-175 و NPE-225 على وحدة تحكم واحدة في النظام توفر وصول المعالج إلى بطاقتي المنتصف ومحطة تحكم واحدة في الإدخال/الإخراج (I/O) PCI. كما تتيح وحدة التحكم في النظام مهايئات المنفذ على أي من ناقلي PCI المتوسطين للوصول إلى SDRAMيحتوي NPE-300 على وحدتي تحكم في النظام توفران الوصول للمعالج إلى وحدتي الباصات PCI لوحدة التحكم في الإدخال/الإخراج. كما تتيح وحدة التحكم في النظام مهايئات المنفذ على أي من ناقلي PCI المتوسطين للوصول إلى SDRAM.يحتوي NPE-400 على وحدة تحكم واحدة في النظام توفر الوصول إلى النظام.كما يقوم NPE-G1 BCM1250 بالحفاظ على وظائف إدارة النظام

وتنفيذها لموجهات Cisco 7200 VXR، كما أنه يشتمل على ذاكرة النظام ووظائف المراقبة البيئية.يحتوي NSE-1 على وحدة تحكم نظام واحدة توفر وصول المعالج إلى اللوحة الوسطى وناقلات PCI مفردة لوحدة تحكم الإدخال/الإخراج. كما تتيح وحدة التحكم في النظام مهايئات المنفذ على أي من ناقلي PCI المتوسطين للوصول إلى SDRAM.

- **وحدات الذاكرة التي يمكن ترقيتها**يستخدم NPE-100 و NPE-150 و NPE-200 DRAM لتخزين جداول التوجيه وتطبيقات محاسبة الشبكة وحزم المعلومات الموجودة في التحضير للتحويل للعملية والتخزين المؤقت للحزم لتجاوز سعة ذاكرة SRAM (باستثناء في NPE-100، والتي لا تحتوي على أي ذاكرة SRAM للحزم). التهيئة القياسية هي 32 ميجابايت، مع ما يصل إلى 128 ميجابايت متوفرة من خلال ترقيات وحدة ذاكرة واحدة في السطر (SIMM).يستخدم NPE-175 و NPE-225 SDRAM لتوفير التعليمات البرمجية والبيانات وتخزين الحزم.يستخدم NPE-300 SDRAM لتخزين جميع الحزم المستلمة أو المرسلة من واجهات الشبكة. كما يقوم SDRAM بتخزين جداول التوجيه وتطبيقات محاسبة الشبكة. يسمح صفيفان مستقلان لذاكرة SDRAM في النظام بالوصول المتزامن بواسطة مهايئات المنفذ والمعالج. يحتوي NPE-300 على تحذير تكوين ثابت مع ذاكرة DIMM الأولى سعة 32 ميجابايت. انظر الجدول 3-2 في إستعراض NPE-300 و NPE-400 للحصول على مزيد من المعلومات.يستخدم NPE-400 SDRAM لتخزين جميع الحزم المستلمة أو المرسلة من واجهات الشبكة. يسمح صفيف ذاكرة SDRAM في النظام بالوصول المتزامن بواسطة مهايئات المنفذ والمعالج.يستخدم NSE-1 SDRAM لتوفير الرمز والبيانات وتخزين الحزم.يستخدم NPE-G1 SDRAM لتخزين جميع الحزم المستلمة أو المرسلة من واجهات الشبكة. كما يقوم SDRAM بتخزين جداول التوجيه وتطبيقات محاسبة الشبكة. يسمح صفيفان مستقلان لذاكرة SDRAM في النظام بالوصول المتزامن بواسطة مهايئات المنفذ والمعالج.
- **حزمة SRAM لتخزين حزم المعلومات تحضيرا للتحويل السريع**يحتوي NPE-150 على ذاكرة SRAM سعة 1 ميجابايت بينما يحتوي NPE-200 على ذاكرة SRAM سعة 4 ميجابايت. لا يوجد محرك معالجة شبكة آخر أو محرك خدمات شبكة يحتوي على SRAM.
- **ذاكرة التخزين المؤقت**تحتوي معايير NPE-100 و NPE-150 و NPE-200 على ذاكرة تخزين مؤقت موحدة تعمل كذاكرة تخزين مؤقت ثانوية للمعالج البالغ الصغر (ذاكرة التخزين المؤقت الأساسية داخل المعالج البالغ الصغر).يحتوي NPE-175 و NPE-225 على مستويين من ذاكرة التخزين المؤقت: ذاكرة تخزين مؤقت أساسية تكون داخلية للمعالج وذاكرة تخزين مؤقت خارجية ثانوية سعة 2 ميجابايت توفر مساحة تخزين إضافية عالية السرعة للبيانات والتعليمات.يحتوي NPE-300 على ثلاثة مستويات من ذاكرة التخزين المؤقت: ذاكرة تخزين مؤقت أساسية وثانوية تكون داخلية للمعالج الصغير، وذاكرة تخزين مؤقت خارجية من المستوى الثالث سعة 2 ميجابايت توفر مساحة تخزين إضافية عالية السرعة للبيانات والتعليمات.يحتوي NPE-400 على ثلاثة مستويات من ذاكرة التخزين المؤقت: ذاكرة تخزين مؤقت أساسية وثانوية تكون داخلية للمعالج الصغير، وذاكرة تخزين مؤقت خارجية من المستوى الثالث سعة 4 ميجابايت توفر مساحة تخزين إضافية عالية السرعة للبيانات والتعليمات.يحتوي NSE-1 على ثلاثة مستويات من ذاكرة التخزين المؤقت: ذاكرة تخزين مؤقت أساسية وثانوية موحدة تكون داخلية للمعالج الصغير، وذاكرة تخزين مؤقت خارجية من المستوى الثالث سعة 2 ميجابايت.يحتوي NPE-G1 على مستويين من ذاكرة التخزين المؤقت: ذاكرة تخزين مؤقت أساسية وثانوية تكون داخلية للمعالج الصغير. يتم إستخدام ذاكرة التخزين المؤقت الموحدة الثانوية للبيانات والتعليمات.
- حساسان بيئيان لمراقبة هواء التبريد وهو يغادر الهيكل.
- ذاكرة التمهيد ROM لتخزين التعليمات البرمجية الكافية لتمهيد برنامج Cisco IOS®، حيث يحتوي كل من NPE-175 و NPE-200 و NPE-225 و NPE-300 و NPE-400 و NPE-G1 و NSE-1 على ذاكرة التمهيد ROM.

يوفر محرك خدمة الشبكة (NSE-1) إنتاجية OC3 ذات معدل سلكي أثناء تشغيل خدمات حافة WAN المتزامنة التي تعمل بتقنية اللمس العالي. يعمل التصميم الأساسي على زيادة فعالية تقنية NPE-300 المحسنة بواسطة محرك للرموز الدقيقة كثيف العمليات يسمى محرك إعادة التوجيه السريع المتوازي (PXF). توفر بنية المعالجة المزدوجة الفريدة هذه زيادة هائلة في الأداء لخدمات الشبكات الذكية التي تتطلب عمليات كثيرة. يعمل معالج التوجيه/المحول على إلغاء تحميل الخدمات المتطورة من المستوى الرابع من خلال خدمات اللمس العالي من المستوى السابع للمعالج طراز PXF، كما يدعم أداء المعدل السلكي.

للحصول على معلومات إضافية، راجع:

- تثبيت وتكوين NPE و NSE
- نشرات المنتج وإعلانات EoS

لوحة الإدخال/الإخراج

تشارك وحدة التحكم في الإدخال/الإخراج وظائف ذاكرة النظام ووظائف المراقبة البيئية لموجه Cisco 7200 مع محرك معالجة الشبكة. يحتوي على المكونات التالية:

- منفذ أو منفذين لشبكة إيثرنت/إيثرنت سريعة مزودة بإمكانية الاستشعار التلقائي أو منفذ جيجابت إيثرنت ومنفذ إيثرنت واحد، وذلك استنادا إلى نوع وحدة التحكم في الإدخال/الإخراج.
- القنوات المزدوجة لمنافذ وحدة التحكم والمنافذ المساعدة المحلية.
- ذاكرة Flash لتخزين صورة مساعد التمهيد بالإضافة إلى البيانات الأخرى (مثل ملفات crashinfo).
- فتحتا بطاقة PC لأقراص Flash أو بطاقات ذاكرة Flash (الذاكرة المؤقتة)، اللتين تحتويان على صورة برنامج Cisco IOS software الافتراضية.
- قم بتمهيد ذاكرة القراءة فقط (ROM) لتخزين التعليمات البرمجية الكافية لتمهيد برنامج Cisco IOS Software (لا يحتوي الطراز C7200-I/O-2FE/E على مكون ذاكرة القراءة فقط (ROM) للتمهيد).
- مستشعران بيئيان لمراقبة هواء التبريد عند دخوله إلى هيكل Cisco 7200 وخروجه منه.
- ذاكرة الوصول العشوائي غير المتطايرة (NVRAM) لتخزين سجلات تكوين النظام والمراقبة البيئية.

أوصاف وحدة التحكم بالإدخال/الإخراج

الجدول 2 - وحدات التحكم في الإدخال/الإخراج ومواصفاتها

رقم المنتج	الوصف
C7200-I/O-GE+E	شبكة جيجابت إيثرنت ومنفذ إيثرنت؛ مزود بجهاز GBIC Recepta cle لعملية 1000 ميجابت في الثانية (ميجابت في الثانية) وبوعاء RJ-45 لعملية 10 ميجابت في الثانية
الطراز C7200-I/O-2FE/E	منفذا إيثرنت/إيثر نت سريع مزود بإمكانية الاستشعار التلقائي، كما أنه مزود بمستودع

	ن RJ-45 للتشغيل بسرعة 100/10 ميجابت في الثانية.
C7200-I/O-FE[1]	منفذ إيثرنت سريع واحد؛ مزود بوعاء MII وبوعاء RJ-45 للاستخدام بسرعة 100 ميجابت في الثانية للإرسال ثنائي الإتجاه الكامل أو الإرسال أحادي الإتجاه. يمكن تكوين وعاء واحد فقط للاستخدام في كل مرة.
الطراز C7200-I/O	لا يحتوي على منفذ Fast Ethernet.
C7200-I/O-FE-MII[2]	منفذ إيثرنت واحد سريع، مزود بوعاء MII واحد.

[1] لا يحدد رقم المنتج C7200-I/O-FE قاعدة معلومات الإدارة (MII) لأنه يتم تضمين كل من قاعدة معلومات الإدارة (MII) وبوعاء RJ-45.

[2] تحتوي وحدة التحكم في الإدخال/الإخراج المزودة برقم المنتج C7200-I/O-FE-MII على وعاء إيثرنت سريع أحادي MII فقط. وعلى الرغم من أنها لا تزال مدعومة من قبل Cisco Systems، إلا أن وحدة التحكم هذه في الإدخال/الإخراج المزودة بوعاء MII واحد لم تكن متاحة للطلب منذ مايو 1998.

يمكنك أيضا تعريف طراز وحدة التحكم في الإدخال/الإخراج من وحدة طرفية. للقيام بذلك، أستخدم الأمر **show diag slot 0**.

يعد NPE-G1 هو محرك معالجة الشبكة الأول لموجهات Cisco 7200 VXR لتوفير وظائف كل من محرك معالجة الشبكة ووحدة التحكم في الإدخال/الإخراج. وعلى الرغم من أن تصميمه يوفر وظائف وحدة التحكم في الإدخال/الإخراج، إلا أنه يمكن أن يعمل أيضا مع أي وحدة تحكم في الإدخال/الإخراج مدعومة في الطراز Cisco 7200 VXR. عند تثبيت وحدة تحكم بالإدخال/الإخراج في هيكل ذي NPE-G1، يتم تنشيط منافذ وحدة التحكم والمنافذ المساعدة الموجودة على وحدة التحكم في الإدخال/الإخراج. بالإضافة إلى ذلك، يتم تعطيل منافذ وحدة التحكم والمنافذ المساعدة الموجودة على متن NPE-G1 تلقائيا. ومع ذلك، لا يزال بإمكانك إستخدام فتحات قرص Flash ومنافذ إيثرنت على كل من وحدة التحكم في الإدخال/الإخراج و NPE-G1 عندما يتم تثبيت كلتا البطاقتين.

ملاحظة: وحدات التحكم في الإدخال/الإخراج غير قابلة للتبديل دون إيقاف التشغيل. قبل إدخال وحدة التحكم بالإدخال/الإخراج، قم بإيقاف تشغيل الطاقة.

للحصول على معلومات إضافية، راجع:

- تعليمات إستبدال وحدة التحكم في الإدخال/الإخراج
- وحدة التحكم في الإدخال/الإخراج للمستوى المتوسط القديم
- وحدة التحكم في الإدخال/الإخراج للمستوى الأوسط من VXR

مهايئات المنفذ (PA)

وهذه هي وحدات التحكم في الواجهة النمطية التي تحتوي على دوائر لإرسال الحزم واستقبالها على الوسائط المادية. هذه هي نفس مهايئات المنفذ المستخدمة على معالج الواجهة متعدد الاستخدام (VIP) مع موجه من سلسلة 7500 من Cisco. يدعم كلا النظامين معظم مهايئات المنفذ، لكن هناك بعض الاستثناءات. يتم دعم بعض نقاط الوصول (PAs) التي تتطلب محول تجميع تقسيم الوقت (TDM) فقط على اللوحة الوسطى VXR.

تدعم مهايئات المنفذ المثبتة في موجهات Cisco 7200 الإدخال والإزالة عبر الإنترنت (OIR). إنها قابلة للتبديل دون إيقاف التشغيل.

تحتوي موجهات سلسلة 7200 من Cisco على سعة حمل البيانات، يشار إليها باسم النطاق الترددي، والتي تؤثر على توزيع مهايئ المنفذ في الهيكل، بالإضافة إلى عدد وأنواع مهايئات المنفذ التي يمكنك تركيبها. يجب توزيع مهايئات المنفذ بالتساوي بواسطة النطاق الترددي بين ناقل PCI MB1 (فتحات PA 0 و 1 و 3 و 5) وناقل PCI MB2 (فتحات PA 2 و 4 و 6).

تستخدم الموجهات Cisco 7200 أو VXR 7200 ذات محرك معالجة الشبكة (NPE-100 (NPE أو NPE-150 أو NPE-175 أو NPE-200 أو NPE-225 تخصيص نطاق ترددي عال أو متوسط أو منخفض لتحديد توزيع مهايئ المنفذ وتكوينه.

نقاط إستخدام النطاق الترددي NPE-300 أو NPE-400 أو NSE-1 من Cisco 7200 VXR لتحديد توزيع مهايئ المنفذ وتكوينه بدلا من تعيينات النطاق الترددي العالي أو المتوسط أو المنخفض. نقاط النطاق الترددي هي قيمة معينة لها علاقة بالنطاق الترددي، ومع ذلك، يتم ضبط القيمة استنادا إلى مدى كفاءة إستخدام الأجهزة لناقل PCI.

ملاحظة: يمكنك إستخدام موجه من السلسلة Cisco 7200 بتكوين مهايئ منفذ يتجاوز الإرشادات. مهما، لمنع المخالفات أثناء إستخدام الموجه، نوصي بشدة بتقييد أنواع مهايئات المنفذ المثبتة في الموجه، طبقا للإرشادات المدرجة في الروابط أدناه. وبالإضافة إلى ذلك، يجب أن يكون تكوين مهايئ المنفذ الخاص بك ضمن هذه الإرشادات قبل أن يقوم مركز المساعدة التقنية ل Cisco باستكشاف الأخطاء التي تحدث في موجه من السلسلة 7200 من Cisco وإصلاحها. مهايئات المنفذ قابلة للتبديل دون إيقاف التشغيل.

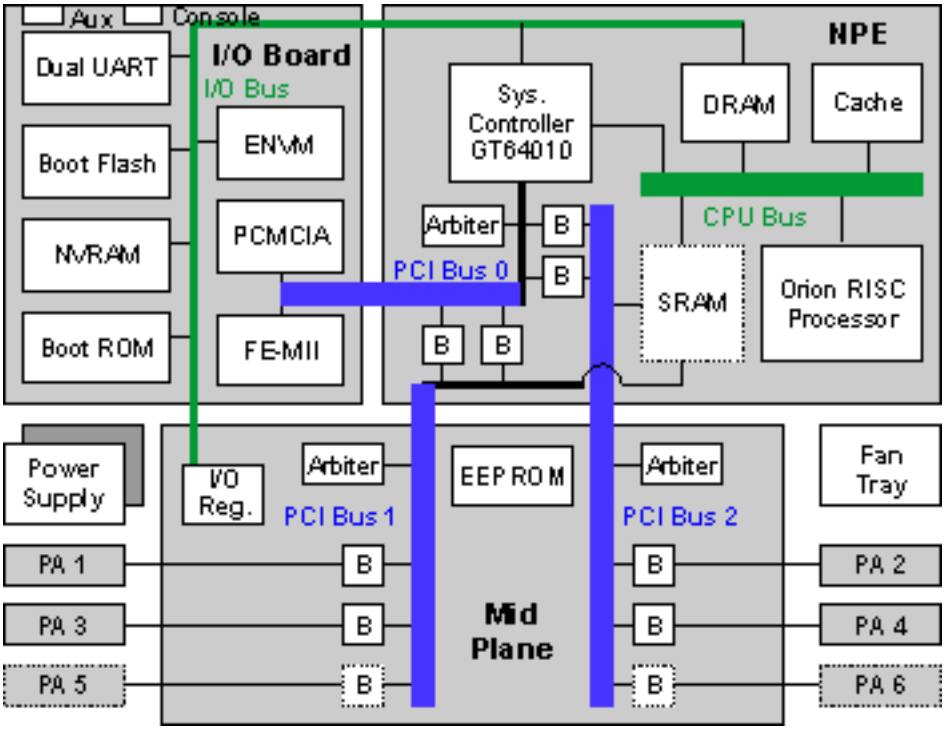
يمكن العثور على معلومات إضافية هنا:

- ما الذي يسبب رسائل الخطأ PLATFORM-3-Paconfig؟ و c7200-3-Paconfig؟

- إرشادات تكوين أجهزة مهايئ المنفذ Cisco 7200 Series Port Adapter Hardware Guidelines

ملاحظة: يتطلب إصدار الموجه VXR الجديد من Cisco 7200 تحديثات معينة لمهايئات المنافذ من أجل التوافق المستقبلي. يرجع هذا المتطلب إلى اللوحة الوسطى الجديدة ذات السرعة الأعلى لتوصيل مكونات الأجهزة الطرفية (PCI) في موجه VXR 7200 من Cisco. لا تتطلب هذا التحديث إلا مهايئات المنفذ المستخدمة في موجهات Cisco 7200 VXR. بما أنه لا يمكن ترقية جميع مهايئات المنفذ، فإن بعض مهايئات المنفذ غير مدعومة في موجهات Cisco 7200 VXR. للحصول على تفاصيل، راجع إشعار ميداني: توافق مهايئ المنفذ لموجهات Cisco 7200 VXR.

رسم تخطيطي للحجب



تفاصيل الذاكرة

يستخدم موجه السلسلة 7200 ذاكرة DRAM و SDRAM و SRAM على NPE في مجموعات متنوعة استنادا إلى الطراز. يتم تقسيم الذاكرة المتوفرة إلى ثلاث تجمعات ذاكرة: تجمع المعالجات وتجمع وحدات الإدخال/الإخراج وتجمع PCI (وحدة الإدخال/الإخراج على NPE-300).

فيما يلي بعض أمثلة إخراج أمر **show memory** التي تستخدم معالج NPE150 (Cisco 7206) (مراجعة ب) مع 43008K/6144K بايت من الذاكرة:

```
legacy_7206#show memory
(Head    Total(b)     Used(b)     Free(b)   Lowest(b) Largest(b
Processor  61A08FE0   16740384   10070412    6669972    6502744    6596068
I/O   2A00000    6291456    1482392    4809064    4517540    4809020
PCI  4B000000    1048576     648440     400136     400136     400092

cisco 7206VXR (NPE300) processor (revision B) with 122880K/40960K bytes of memory

7206VXR#show memory
(Head     Total(b)      Used(b)      Free(b)    Lowest(b)  Largest(b
Processor   6192B280     99437952     27769836    71668116    70358432    70358428
I/O   20000000     33554440      4626776    28927664    28927664    28927612
I/O-2     7800000      8388616      2140184     6248432     6248432     6248380
```

- **ذاكرة المعالج**: يتم إستخدام هذا التجمع لتخزين رمز برنامج Cisco IOS software وجداول التوجيه ومخازن

النظام المؤقتة. يتم تخصيصها من DRAM على NPE-100 و NPE-150 و NPE-200، ومنطقة SDRAM على NPE-175 و NPE-225، ومصرف SDRAM رقم 1 على NPE-300.

- **ذاكرة الإدخال/الإخراج**: تستخدم هذه المجموعة لتجمعات الجسيمات. يتم تخصيص كل من تجمعات الواجهة الخاصة وتجمع الجزيئات العام من هذه الذاكرة. يعتمد حجم هذه الذاكرة على نوع NPE. يحتوي كل من NPE-150 و NPE-200 على مقدار ثابت من ذاكرة SRAM يتم إستخدامه لصورة من ذاكرة الإدخال/الإخراج (I/O): سعة 1 ميجابايت لذاكرة NPE-150 و 4 ميجابايت لذاكرة NPE-200. يستخدم NPE-300 بنك 0 SDRAM الذي تم إصلاحه بسعة 32 ميجابايت.
- **ذاكرة PCI**: يتم إستخدام هذا التجمع الصغير بشكل رئيسي لحلقات إستقبال وإرسال الواجهة. ويستخدم في بعض الأحيان لتخصيص تجمعات جسيمات الواجهة الخاصة للواجهات عالية السرعة. في أنظمة NPE-175 و NPE-225 و NPE-300، يتم إنشاء هذه المجموعة في SDRAM. في NPE-150 و NPE-200، يتم إنشائها بالكامل على SRAM.

للحصول على معلومات تفصيلية حول الموقع ومواصفات جدول الذاكرة، راجع موقع الذاكرة ومواصفاتها. من هذا الارتباط، يمكنك أيضا العثور على بعض الإرشادات والقيود المتعلقة بالذاكرة المصنفة بواسطة NPE/NSE.

وثمة إرتباط مفيد آخر وهو إرشادات إستبدال الذاكرة لوحدة التحكم في الإدخال/الإخراج ووحدة التحكم في شبكة منطقة التخزين (NPE) أو وحدة التحكم في الإدخال/الإخراج.

تسلسل التمهيد

خلال عملية التحميل، لاحظ مصابيح LED الخاصة بالنظام. تعمل مصابيح LED الموجودة في معظم مهايئات المنفذ وتنفصل في تسلسل غير منتظم. قد يستمر البعض، ينطلقون، ويمضون وقتا قصيرا. في وحدة تحكم الإدخال/الإخراج، يأتي مؤشر LED الخاص بقوة الإدخال/الإخراج OK فورا.

لاحظ عملية التهيئة. عندما يكتمل تمهيد النظام (بضع ثوان)، يبدأ محرك معالجة الشبكة أو محرك خدمات الشبكة في تهيئة مهايئات المنفذ ووحدة التحكم في الإدخال/الإخراج. أثناء هذه التهيئة، تعمل مصابيح LED الموجودة على كل مهايئ منفذ بشكل مختلف (تشغيل وإيقاف معظم الفلاش).

يتم تشغيل مصباح LED الذي تم تمكينه على كل مهايئ منفذ عند اكتمال التهيئة، وتعرض شاشة وحدة التحكم برنامج نصي وشعار نظام مماثلين لهذا:

```
Cisco Internetwork Operating System Software
,(IOS (tm) 7200 Software (C7200-IK8S-M), Version 12.2(10b
(RELEASE SOFTWARE (fc1
.Copyright (c) 1986-2002 by cisco Systems, Inc
Compiled Fri 12-Jul-02 07:47 by xxxxx
Image text-base: 0x60008940, data-base: 0x613D4000
```

عند بدء تشغيل الموجه للمرة الأولى، يدخل النظام تلقائيا إلى مرفق أمر الإعداد، والذي يحدد مهايئات المنفذ التي يتم تثبيتها ويطالبك بتوفير معلومات التكوين لكل واحد. على الوحدة الطرفية لوحدة التحكم، بعد عرض النظام شعار النظام وتكوين الأجهزة، ترى مطالبة مربع حوار تكوين النظام هذا:

```
--- System Configuration Dialog ---

:[Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no
```

إذا لم يكمل النظام كل خطوة من الخطوات الواردة في إجراء بدء التشغيل، فراجع أستكشاف أخطاء التثبيت وإصلاحها للحصول على تلميحات وإجراءات أستكشاف الأخطاء وإصلاحها.

تحويل الحزم

تدعم سلسلة Cisco 7200 تحويل العمليات والتبديل السريع وإعادة التوجيه السريع Cisco Express Forwarding

CEF))، ولكنها لا تدعم أي شكل من أشكال التحويل الموزع. تقوم وحدة المعالجة المركزية الرئيسية في NPE بتنفيذ جميع مهام التحويل.

يعتمد الوصف الموجود في هذا القسم على الكتاب *الموجود داخل بنية برنامج Cisco IOS Software*، Cisco Press.[1]

1 - مرحلة إستقبال الحزم

توضح هذه الخطوات ما يحدث عند تلقي حزمة:

الخطوة 1: يتم نسخ الحزمة من الوسائط إلى سلسلة من الجسيمات المرتبطة بحلقة إستقبال الواجهة. ويمكن أن تتواجد الجزيئات في ذاكرة الإدخال/الإخراج أو في ذاكرة PCI، وذلك استنادا إلى سرعة وسائط الواجهة والمنصة.

الخطوة 2: تقوم الواجهة برفع مقاطعة إستقبال إلى وحدة المعالجة المركزية.

الخطوة 3: يعترف برنامج Cisco IOS بالإقفال ويبدأ في محاولة تخصيص الجسيمات لاستبدال الجسيمات التي يتم ملؤها على حلقة إستقبال الواجهة. يتحقق برنامج Cisco IOS software من التجمع الخاص للواجهة أولا، ثم يتحقق من تجمع الطبيعي العام إذا لم يكن هناك أي شيء في التجمع الخاص. إذا لم توجد جسيمات كافية لتغذية حلقة الاستقبال، يتم إسقاط الحزمة (يتم مسح جسيمات الحزمة على حلقة الاستقبال)، ويزداد عداد "ما من مصد".

كما يقوم برنامج Cisco IOS software بتخزين الواجهة في هذه الحالة. عندما يتم كبح واجهة على ال 7200، يتم تجاهل جميع الحزم المستلمة حتى يتم فك تحكم الواجهة. يفك برنامج Cisco IOS software الواجهة بعد تزويد تجمع الجسيمات المستنفدة بالجسيمات الحرة.

الخطوة 4: يعمل برنامج Cisco IOS على ربط جسيمات الحزمة في حلقة الاستقبال معا، ثم ربطها برأس مخزن الجسيمات المؤقت. ثم تقوم بربطها إلى الحلقة الموجودة مكان جسيمات الحزمة من أجل تعويض حلقة الاستقبال بالجزيئات المخصصة حديثا.

2 - مرحلة تحويل الحزم

الآن بعد أن أصبحت الحزمة في الجسيمات، يقوم برنامج Cisco IOS بتبديل الحزمة. الخطوات التالية تصف هذه العملية:

الخطوة 5: يتحقق رمز التحويل أولا من ذاكرة التخزين المؤقت للمسار (سريع أو CEF) لمعرفة ما إذا كان يمكنه تبديل الحزمة بسرعة. إذا كان من الممكن تبديل الحزمة أثناء المقاطعة، فإنها تتخطى الخطوة 6. وإلا، فإنها تستمر في إعداد الحزمة لتحويل العملية.

- **5.1**: يتم دمج الحزمة في مخزن مؤقت متصل (مخزن مؤقت للنظام). إذا لم يوجد مخزن مؤقت للنظام حر لقبول الحزمة، يتم إسقاطه، ويتم زيادة العداد "no buffer"، كما هو موضح في إخراج أمر **show interfaces**:

```
Router#show interfaces
Ethernet2/1 is up, line protocol is up
....
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
     minute input rate 5000 bits/sec, 11 packets/sec 5
        minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5
   packets input, 114715570 bytes, 1 no buffer 1903171
Received 1901319 broadcasts,  0 runts, 0 giants, 1 throttles
....
```

إذا تعذر على برنامج Cisco IOS software تخصيص مخزن مؤقت للنظام لدمج مخزن مؤقت للجسيمات، فإنه يعمل أيضا على كبح الواجهة وزيادة عداد "الأعطال"، كما هو موضح في مثال إخراج أمر **show interface** أعلاه. يتم تجاهل جميع حركة مرور الإدخال أثناء تقييد الواجهة. تظل الواجهة قيد التحكم حتى يصبح برنامج Cisco

IOS software يحتوي على وحدات تخزين مؤقت مجانية للنظام متاحة للواجهة.
- **5.2**: عندما يتم دمج الحزمة، يتم وضعها في قائمة الانتظار لتحويل العملية، وتتم جدولة العملية التي تتعامل مع هذا النوع من الحزمة لتشغيلها. يتم بعد ذلك رفض مقاطعة الاستلام.
- **5.3**: افترض أن هذه حزمة IP. عند تشغيل عملية إدخال IP، فإنها تستشير جدول التوجيه وتكتشف الواجهة الصادرة. إنه يستشير الجداول المرتبطة بالواجهة الصادرة ويحدد مكان رأس MAC الذي يحتاج أن يكون وضعت على الحزمة.
- **5.4**: بعد تبديل الحزمة بنجاح، يتم نسخها في قائمة انتظار الإخراج للواجهة الصادرة.
- **5.5**: من هنا، ينتقل برنامج Cisco IOS Software إلى مرحلة الإرسال.

الخطوة 6: يعيد رمز تحويل برنامج Cisco IOS Software (سريع أو CEF) كتابة رأس MAC في الحزمة لوجهه. إذا كان رأس MAC الجديد أكبر من الرأس الأصلي، فإن برنامج Cisco IOS يخصص جسيما جديدا من تجمع F/S ويدرجه في بداية سلسلة الجسيمات لحمل الرأس الأكبر.

3 - مرحلة إرسال الحزمة: التحويل السريع و CEF

الآن لديك حزمة محول بنجاح، مع إعادة كتابة رأس MAC الخاص بها. تعمل مرحلة إرسال الحزمة بشكل مختلف، استنادا إلى ما إذا كان برنامج Cisco IOS software يعمل على تبديل الحزمة بسرعة (سريع أو CEF)، أو معالجة محولات الحزمة. تغطي الأقسام التالية مرحلة بث الحزمة في بيئات تحويل العمليات والسرعة لموجهات سلسلة 7200 من Cisco.

تصف هذه الخطوات مرحلة بث الحزمة في بيئة تحويل سريعة:

الخطوة 7: يتحقق برنامج Cisco IOS أولا من قائمة انتظار الإخراج الخاصة بالواجهة. إذا لم تكن قائمة انتظار الإخراج فارغة أو كانت حلقة الإرسال الخاصة بالواجهة ممتلئة، فإن برنامج Cisco IOS يقوم بتصفية الحزمة على قائمة انتظار الإخراج، ويرفض مقاطعة الاستقبال. يتم إرسال الحزمة أخيرا إما عندما تصل حزمة أخرى محول للعملية، أو عندما تصدر الواجهة مقاطعة إرسال. إذا كانت قائمة انتظار الإخراج فارغة، وكانت حلقة الإرسال تحتوي على غرفة، ويستمر برنامج Cisco IOS software في الخطوة 8.

الخطوة 8: يربط برنامج Cisco IOS كل جسيم من الحزمة إلى حلقة الإرسال الخاصة بالواجهة، ويرفض مقاطعة الاستقبال.

الخطوة 9: تقوم وحدة التحكم في وسائط الواجهة باستطلاع حلقة الإرسال الخاصة بها، واكتشاف حزمة جديدة ليتم إرسالها.

الخطوة 10: تقوم وحدة التحكم في وسائط الواجهة بنسخ الحزمة من حلقة الإرسال الخاصة بها إلى الوسائط، وتثير مقاطعة إرسال إلى وحدة المعالجة المركزية.

الخطوة 11: يعترف برنامج Cisco IOS بمقاطعة الإرسال، ويطلق جميع جسيمات الحزمة المرسلة من حلقة الإرسال، ويعيدها إلى تجمع الجسيمات الناشئة الخاصة بها.

الخطوة 12: إذا كانت أي حزم تنتظر على قائمة انتظار الإخراج الخاصة بالواجهة (يفترض أن يكون ذلك لأن حلقة الإرسال كانت كاملة حتى الآن)، فإن برنامج Cisco IOS يقوم بإزالة الحزم من قائمة الانتظار، ويربط جسيماتها أو تخزينها المؤقت المتصلة بحلقة الإرسال لوحدة التحكم في الوسائط لمشاهدتها.

الخطوة 13: يرفض برنامج Cisco IOS مقاطعة الإرسال.

4 - مرحلة إرسال الحزمة: تحويل العملية

تصف هذه الخطوات مرحلة بث الحزمة في بيئة تحويل عملية:

الخطوة 14: يتحقق برنامج Cisco IOS software من حجم الحزمة التالية على قائمة انتظار الإخراج ويقارنها بالمساحة المتبقية على حلقة إرسال الواجهة. إذا كانت هناك مساحة كافية على حلقة الإرسال، فإن برنامج Cisco

IOS يزيل الحزمة من قائمة انتظار الإخراج، ويربط المخزن المؤقت المتجاور (أو الجسيمات) الخاص بها بحلقة الإرسال.

ملاحظة: إذا كانت هناك حزم متعددة على قائمة انتظار الإخراج، فإن برنامج Cisco IOS يحاول إستنزاف قائمة الانتظار، ويضع جميع الحزم على حلقة الإرسال الخاصة بالواجهة.

الخطوة 15: يستكشف جهاز التحكم في الوسائط للواجهة حلقة الإرسال الخاصة به، ويكتشف حزمة جديدة ليتم إرسالها.

الخطوة 16: تقوم وحدة التحكم في وسائط الواجهة بنسخ الحزمة من حلقة الإرسال الخاصة بها إلى الوسائط، وتثير مقاطعة إرسال إلى وحدة المعالجة المركزية.

الخطوة 17: يعترف برنامج Cisco IOS بانقطاع الإرسال ويحرر المخزن المؤقت المتجاور (أو الجسيمات) للحزمة المرسلة من حلقة الإرسال، ويعيدها إلى المجموعة الناشئة الخاصة بها.

[1] *"CCIE Professional Development: داخل بنية برنامج Cisco IOS Software" بواسطة Vijay (Bollapragada، Curtis Murphy، RUSS White (ISBN 1-57870-181-3).*

معلومات ذات صلة

- صفحة دعم منتجات الموجهات من السلسلة 7200 من Cisco
- شجرة أخطاء التماثل 7200 من Cisco
- صفحة دعم المنتجات
- الدعم الفني - Cisco Systems

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).