# فك تشفير تدفق RTP لتحليل فقدان الحزمة في Wireshark لمكالمات الصوت والفيديو

## المحتويات

المقدمة
المشكلة

## المقدمة

يصف هذا المستند عملية كيفية فك تشفير تدفق الوقت الفعلي (RTP) لتحليل فقد الحزم في Wireshark لمكالمات الصوت والفيديو. يمكنك إستخدام عوامل تصفية Wireshark لتحليل التقاط الحزم المتزامن المأخوذ عند أو قريبة من مصدر ووجهة المكالمة. ويكون هذا الإجراء مفيدا عند أستكشاف مشكلات جودة الصوت والفيديو وإصلاحها عند الشك في فقدان الشبكة.

## المشكلة

يستخدم هذا المثال تدفق المكالمات هذا:

**هاتف IP A (الموقع المركزي A) > محول 2960 > موجه > WAN (الموقع المركزي) > IPWAN > موجه WAN (الموقع B) > موجه > 2960 > هاتف IP B**

في هذا السيناريو، المشكلة التي تواجه هي أن مكالمات الفيديو من هاتف بروتوكول الإنترنت (IP) من الفئة (أ) إلى هاتف بروتوكول الإنترنت (IP) تؤدي إلى جودة فيديو سيئة من الموقع المركزي (أ) إلى موقع الفرع (ب) حيث يتمتع الكمبيوتر المركزي بجودة عالية ولكن توجد مشكلات في جانب الفرع.

راجع الحزم المفقودة الخاصة بالمستقبل في إحصائيات الدفق لهاتف IP الفرعي:

Cisco Systems, Inc. http://192.168.207.231/StreamingStatistics?2

**Streaming Statistics**

Cisco IP Phone CP-8941( SEP00077ddfbe65 )

| | | |
|---|---|---|
| Device Information | Remote Address | 192.168.10.146/20568 |
| Network Setup | Local Address | 192.168.207.231/20808 |
| Network Statistics | Start Time | 00:00:00 |
| Ethernet Information | Stream Status | Not Ready |
| Network | Host Name | SEP00077ddfbe65 |
| Device Logs | Sender Packets | 4745 |
| Console Logs | Sender Octets | 3144928 |
| Core Dumps | Sender Codec | H264 |
| Status Messages | Sender Reports Sent | 16 |
| Debug Display | Sender Report Time Sent | 11:19:34 |
| Streaming Statistics | Rcvr Lost Packets | 199 |
| Stream 1 | Avg Jitter | 40 |
| Stream 2 | Rcvr Codec | H264 |
| | Rcvr Reports Sent | 1 |
| | Rcvr Report Time Sent | 11:18:14 |
| | Rcvr Packets | 4675 |
| | Rcvr Octets | 3113320 |
| | MOS LQK | 0.0000 |
| | Avg MOS LQK | 0.0000 |
| | Min MOS LQK | 0.0000 |
| | Max MOS LQK | 0.0000 |
| | MOS LQK Version | 0.0500 |
| | Cumulative Conceal Ratio | 0.0000 |
| | Interval Conceal Ratio | 0.0000 |
| | Max Conceal Ratio | 0.0000 |
| | Conceal Secs | 0 |
| | Severely Conceal Secs | 0 |
| | Latency | 389 |
| | Max Jitter | 50 |
| | Sender Size | 0 ms |

de 2 30/10/2013 11:21

## الحل

لا تظهر جودة سيئة إلا في جانب الفرع، ولأن الموقع المركزي يرى صورة جيدة، يبدو أن الدفق من المركز إلى موقع الفرع يفقد الحزم على الشبكة.

```
IP addressing scheme
Central IP phone: 192.168.10.146
Central Gateway: 192.168.10.253
```

```
Central WAN router: 192.168.10.254
Branch WAN router: 192.168.206.210
   Branch Gateway: 192.168.206.253
Branch IP phone: 192.168.207.231
```

يتم التقاط الحزمة على موجه WAN المركزي والفرعي ويقوم WAN بإسقاط هذه الحزم. التركيز على تدفق RTP من هاتف بروتوكول الإنترنت المركزي (192.168.10.146) إلى هاتف بروتوكول الإنترنت الفرعي (192.168.207.231). يفشل هذا الدفق الحزم على موجه WAN الفرعي إذا قام WAN بإسقاط الحزم على الدفق من موجه WAN المركزي إلى موجه WAN الفرعي. أستخدم خيارات المرشح في السلك اللاسلكي لعزل المشكلة:

1. افتح القبض على Wireshark.

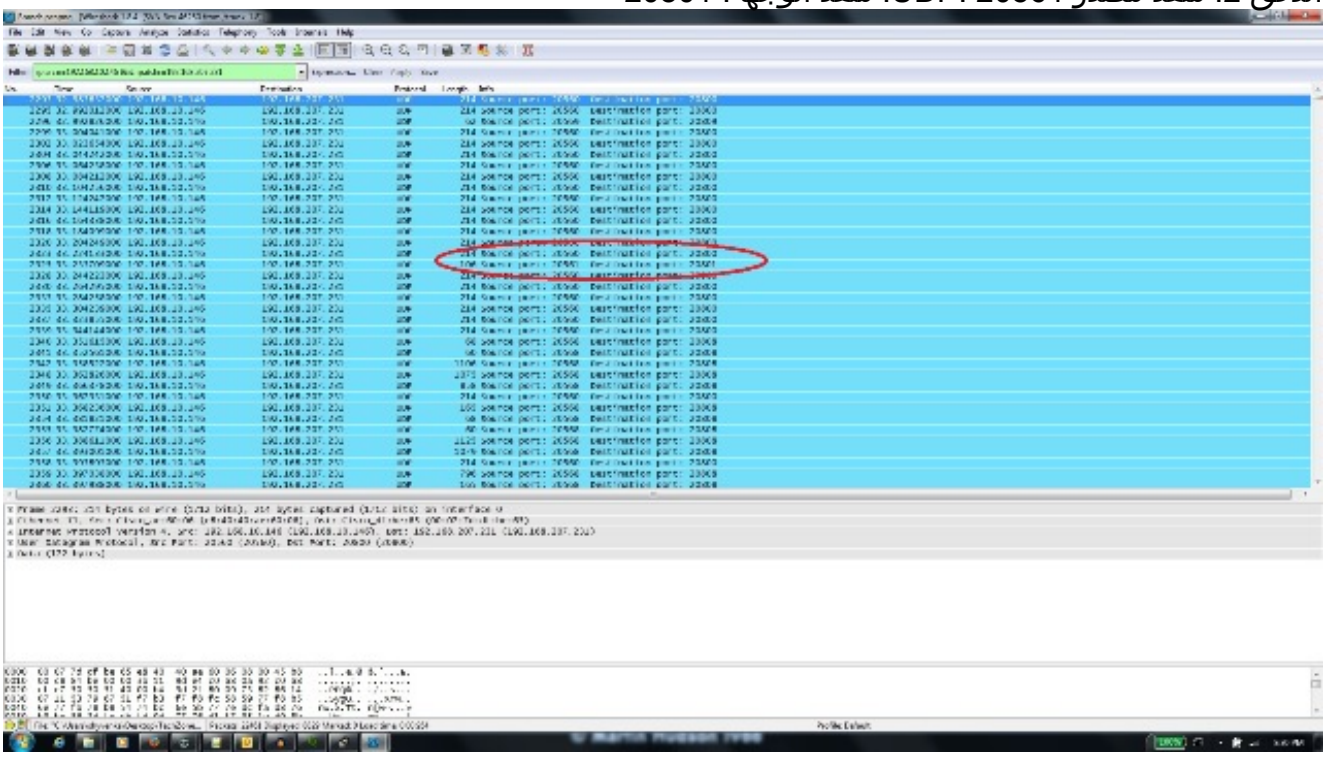
2. أستخدم عامل التصفية ip.dst==192.168.207.231 & ip.src==192.168.10.146. يعمل هذا على تصفية جميع تدفقات UDP من هاتف IP المركزي إلى هاتف IP الفرعي.

3. قم بإجراء التحليل على التقاط جانب الفرع فقط ولكن لاحظ أنه يجب عليك تنفيذ هذه الخطوات للالتقاط المركزي أيضا.

4. في لقطة الشاشة هذه، تتم تصفية تدفق UDP بين المصدر وعناوين IP للوجهة ويحتوي على دفقين ل UDP. (يتم التمييز بينهما بواسطة أرقام منافذ UDP). هذه مكالمة فيديو، إذن هناك تدويران صوتيان وفيديو. في هذا المثال، السيلان هما:

الدفق 1: منفذ مصدر UDP: 20560، منفذ الوجهة: 20800

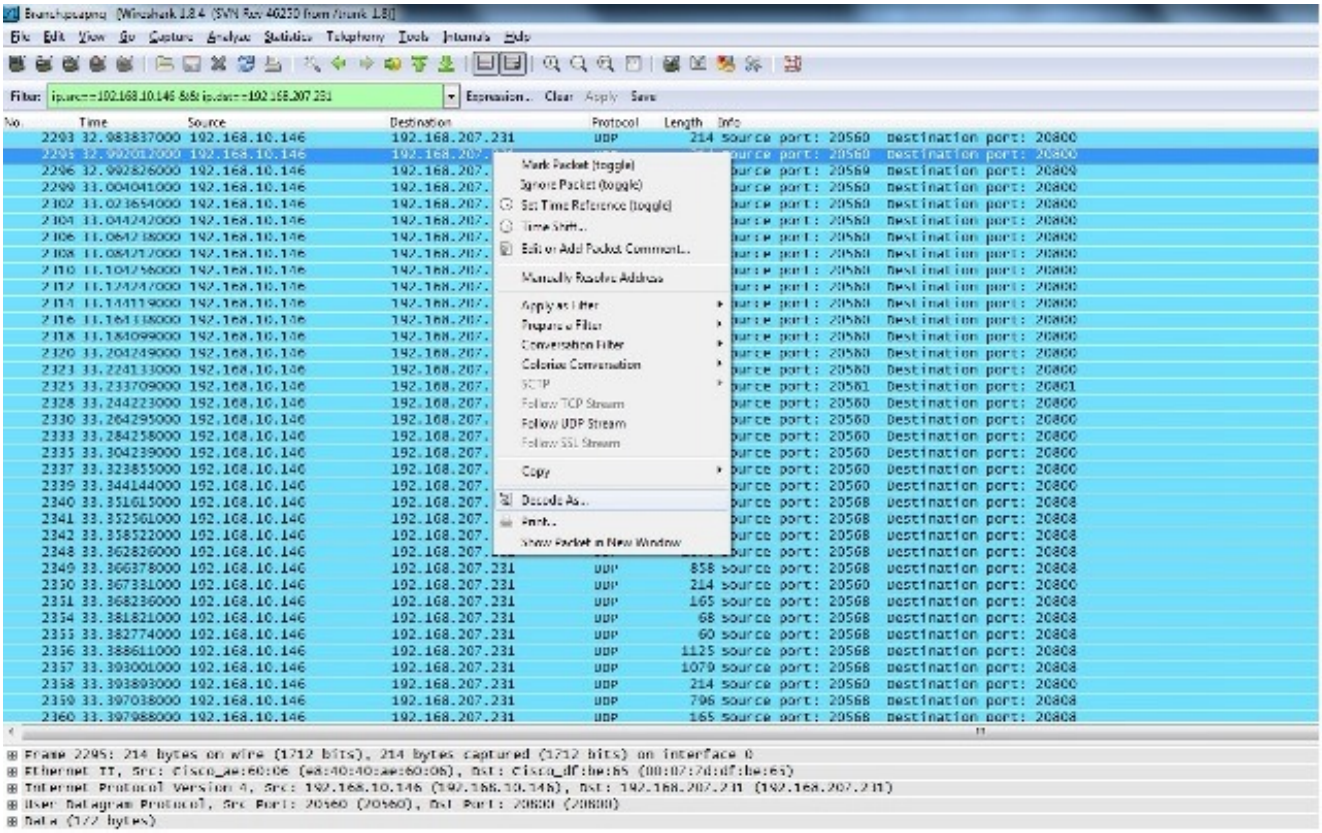
الدفق 2: منفذ مصدر UDP: 20561، منفذ الوجهة: 20801



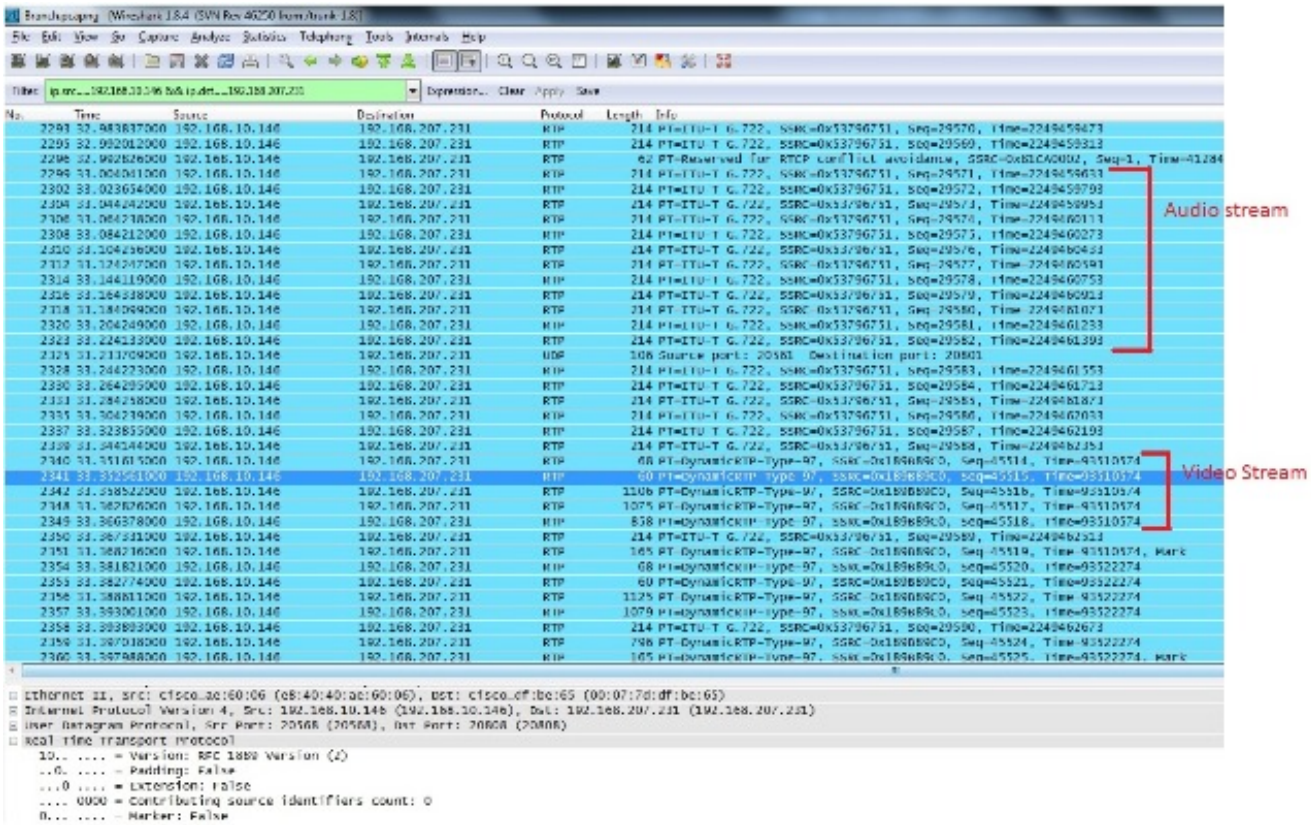
5. حدد حزمة من أحد التدفقات وانقر بزر الماوس الأيمن على الحزمة.

6. حدد **فك الترميز ك..** واكتب **RTP**.

7. طقطقة **يقبل** وok in order to فك ترميز الدفق ك RTP.

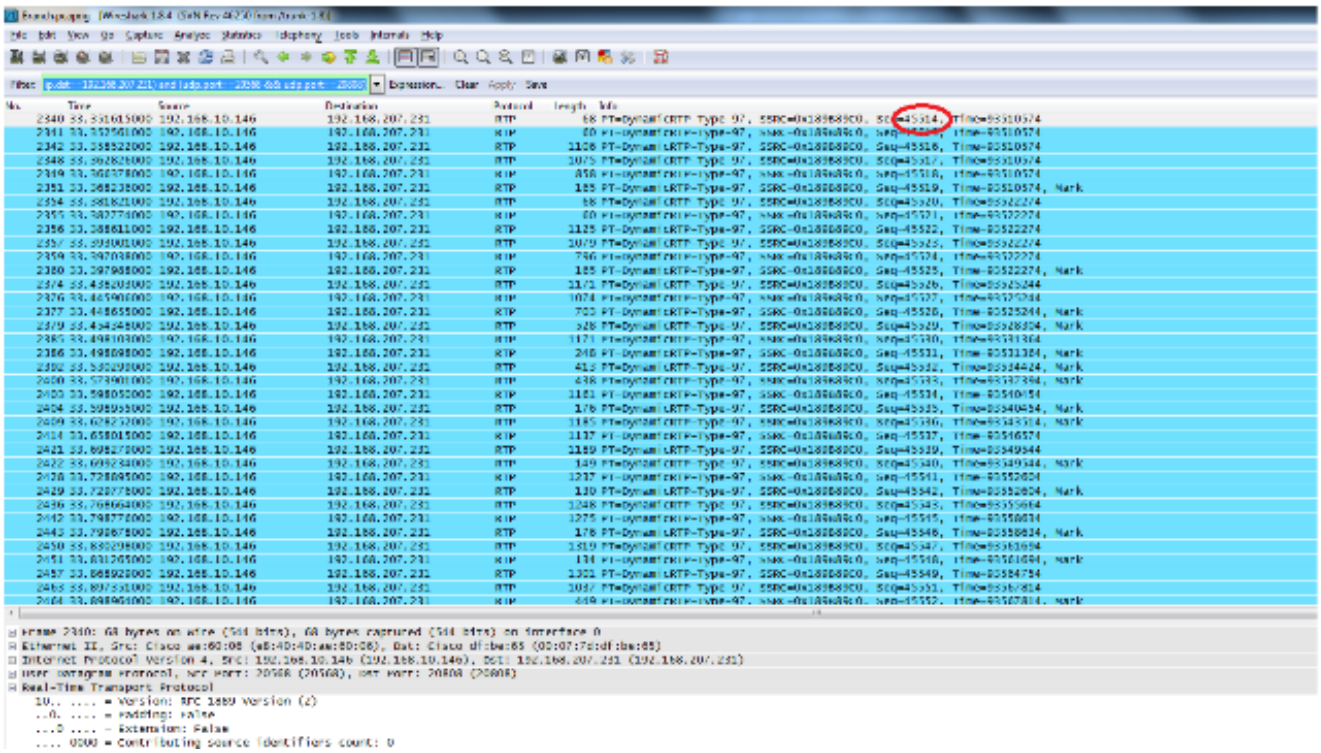


أنت تركت مع واحد تدفق يفك ك RTP والآخر ك undecoded UDP.




8. حدد حزمة من الدفق الذي لم يتم فك ترميزه وفك ترميزه ك RTP. يؤدي هذا إلى فك ترميز كل من دفق الصوت والفيديو في RTP.

**ملاحظة**: الدفق الصوتي بتنسيق ترميز G.722، ويشير نوع الحمولة Dynamic-RTP-97 إلى تدفق RTP للفيديو.

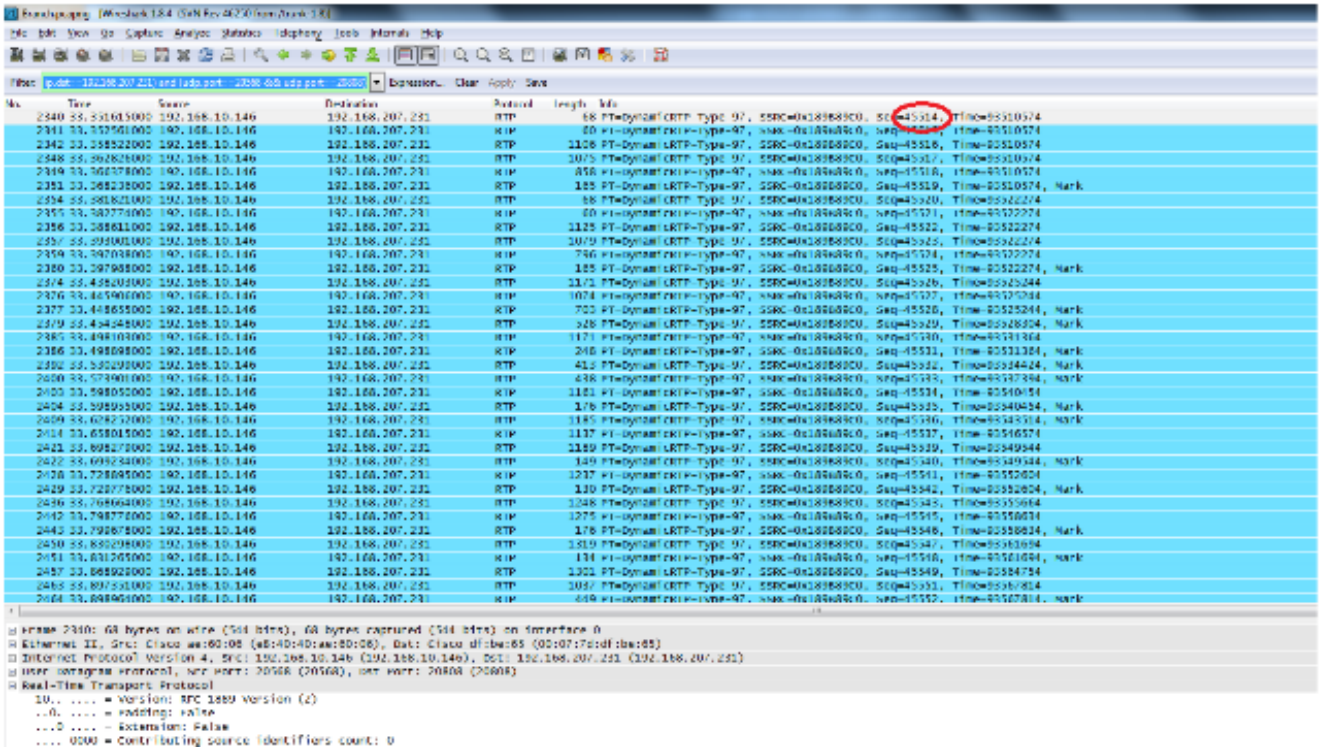


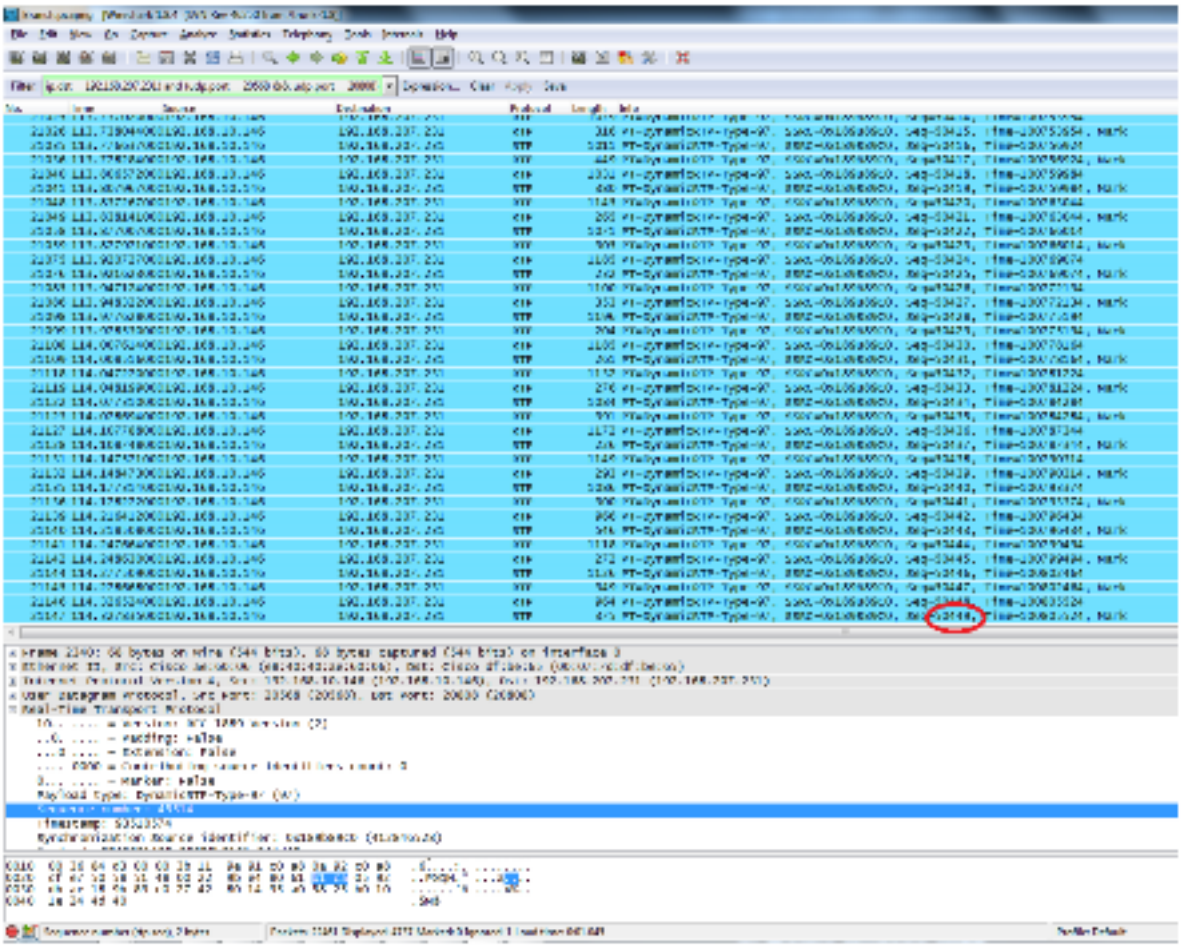
المشكلة الآن فقط مع جودة الفيديو. ركز على تدفق RTP للفيديو واستخدم أرقام منافذ UDP لهذا الدفق لتصفية التدفقات الأخرى.

9. اعرض رقم المنفذ بتحديد إحدى الحزم التي تعرض معلومات منفذ UDP على الجزء السفلي في أداة Wireshark المساعدة. في لقطة الشاشة السابقة، يتم تحديد إحدى الحزم من تدفق الفيديو ويمكنك رؤية معلومات منفذ (Src) 20568 ومنفذ (Dst) 20808 في الجزء السفلي.

**تلميح**: أستخدم هذا المرشح: (udp.port) & & (ip.dst==192.168.207.231 & ip.src==192.168.10.146 eq 20568 و udp.port eq 20808). سترى تدفق RTP للفيديو المعروض فقط في لقطة الشاشة هذه.

**ملاحظة**: اكتب رقمي تسلسل RTP الأول والأخير لهذا الدفق.





أول رقم تسلسل RTP هو 45514 والأخير هو 50449 لتدفق RTP للفيديو الذي تمت تصفيته.

10. تأكد من وجود حزم أرقام تسلسل RTP الأولى والأخيرة في كل من عمليات الالتقاط.على سبيل المثال، عمليات الالتقاط المركزية والفرعية) ولاحظ أن SSRC للتدفق ستكون هي نفسها على كل من عمليات الالتقاط.
11. حسنت المرشح أن يطابق فقط الربط بين أول وآخر RTP تيار.

تستخدم الأرقام التسلسلية لتحسين الدفق في حالة عدم أخذ الصور في وقت واحد، ولكن مع تأخير بسيط فيما بينها.

**ملاحظة**: من الممكن أن يبدأ موقع الفرع في تشغيل بعض الأرقام التسلسلية بعد عام 45514.

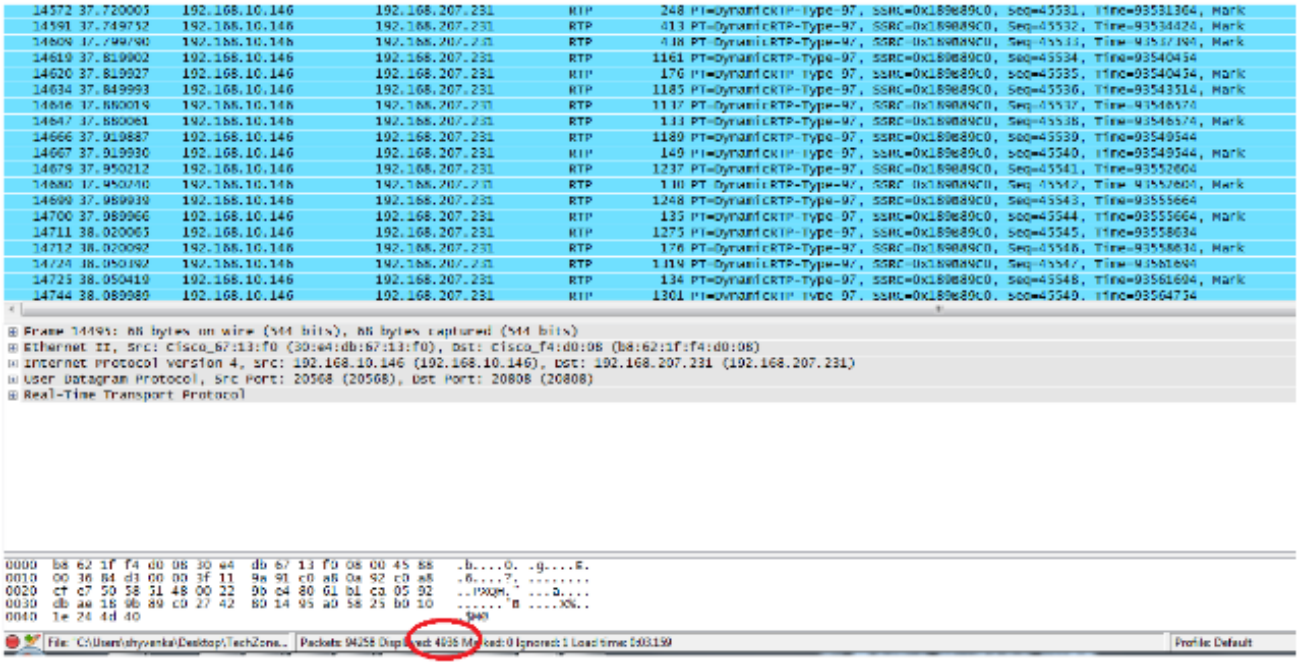
حدد رقم تسلسل بداية ونهاية. تكون هذه الحزم موجودة في كل من الالتقاط وتحسين المرشح لعرض هذه الحزم فقط بين أرقام تسلسل RTP للبداية والنهاية. عامل التصفية لهذا:

```
ip.src==192.168.10.146 && ip.dst==192.168.207.231) && (udp.port eq 20568)
( and udp.port eq 20808) && ( rtp.seq>=44514 && rtp.seq<=50449
```

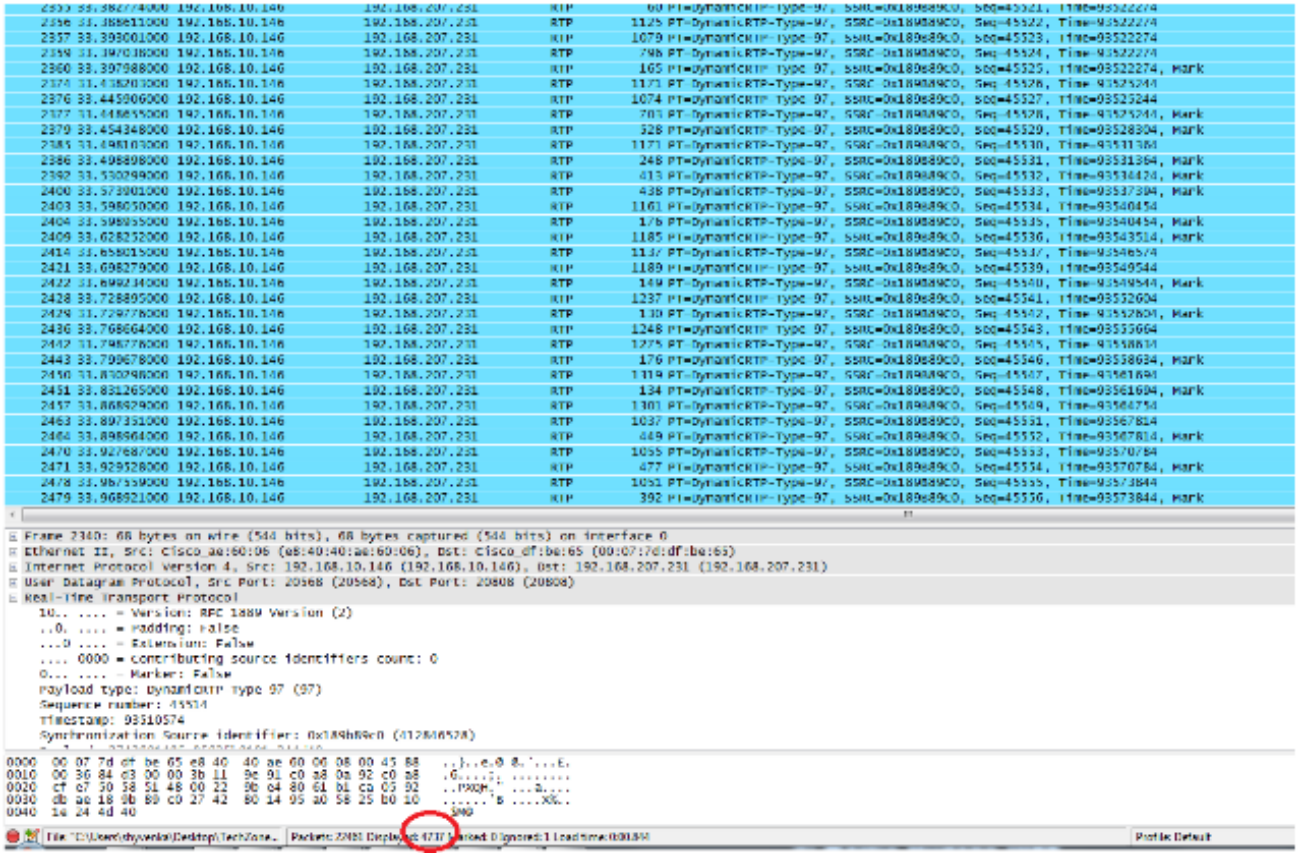
عندما يتم التقاط عمليات الالتقاط في نفس الوقت، لا يتم فقد أي حزم في البداية أو النهاية على كلا عمليات الالتقاط. إذا رأيت أن أحد عمليات الالتقاط لا يتضمن بضع حزم في البداية/النهاية، فاستخدم رقم التسلسل الأول أو رقم التسلسل الأخير في عملية الالتقاط التي لم يتم فهمها في كلا الحزم لتحسين عامل التصفية لكل من عمليات الالتقاط. لاحظ الحزم التي تم التقاطها في كلا النقطتين بين نفس الأرقام التسلسلية (نطاق رقم تسلسل RTP).

عندما تقوم بتطبيق المرشح، سترى ذلك في الموقع المركزي وموقع الفرع:

الموقع المركزي :




موقع الفرع :



لاحظ عدد الحزم التي تمت تصفيتها في الجزء السفلي من أداة Wireshark المساعدة على كلا صورتي. يشير العدد **المعروض** إلى عدد الحزم المطابقة لمعايير المرشح المطلوبة.

يحتوي الموقع المركزي على 4936 حزمة تطابق معايير التصفية المطلوبة بين أرقام تسلسل RTP للبداية (45514) والنهاية (50449) بينما يوجد في موقع الفرع 4737 حزمة فقط. وهذا يشير إلى فقد 199 حزمة. لاحظ أن هذه الحزم 199 تطابق عدد "RCVR Lost PKTS" الذي يبلغ 199 والذي شوهد في إحصائيات الدفق لهاتف IP من جانب الفرع الموضحة في بداية هذا المستند.

هذا يؤكد أن كل حزم RCVR المفقودة كانت في الواقع خسائر شبكة سقطت عبر شبكة WAN. هذه هي الطريقة التي يتم بها عزل نقطة فقدان الحزمة في الشبكة أثناء معالجة مشاكل جودة الصوت/الفيديو التي تتضمن عمليات إسقاط الشبكة المشتبه فيها.

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).