# Configurar serviços de FTP/TFTP: ASA 9.X

## Contents



## Introdução

Este documento descreve diferentes cenários de inspeção de FTP e TFTP no ASA, configuração de inspeção de FTP/TFTP do ASA e Troubleshooting básico.

## Pré-requisitos

### Requisitos

A Cisco recomenda o conhecimento destes tópicos:

- Comunicação básica entre as interfaces necessárias
- Configuração do servidor FTP localizado na rede DMZ

### Componentes Utilizados

Este documento descreve diferentes cenários de inspeção de FTP e TFTP no Adaptive Security Appliance (ASA) e também aborda a configuração de inspeção de FTP/TFTP do ASA e a solução básica de problemas.

As informações neste documento são baseadas nestas versões de software e hardware:

- ASA 5500 ou ASA 5500-X Series ASA que executa a imagem de software 9.1(5)
- Qualquer servidor FTP
- Qualquer cliente FTP

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se a rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer comando.

# Informações de Apoio

O Security Appliance oferece suporte à inspeção de aplicativos por meio da função Adaptive Security Algorithm.

Ao usar a inspeção stateful de aplicativos do Adaptive Security Algorithm, o Security Appliance controla todas as conexões que cruzam o firewall e garante que elas sejam válidas.

O firewall, por meio da inspeção stateful, também monitora o estado da conexão para compilar informações e colocá-las em uma tabela de estados.

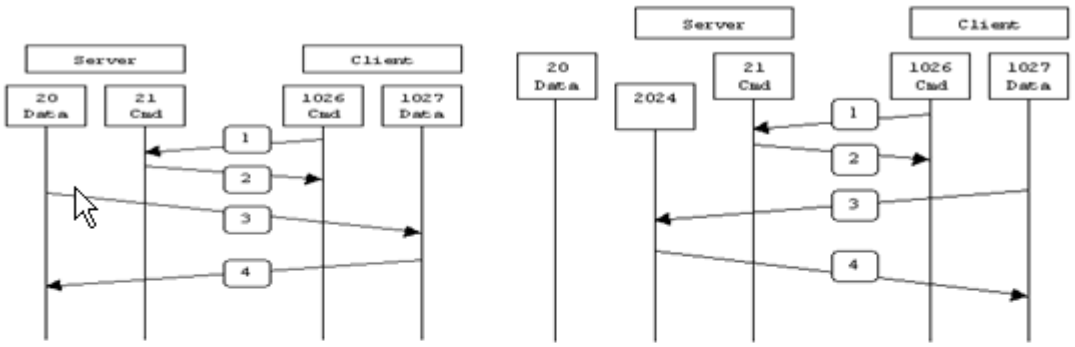
Com o uso da tabela de estados além das regras definidas pelo administrador, as decisões de filtragem baseiam-se no contexto que é estabelecido pelos pacotes transmitidos previamente pelo firewall.

A implementação de inspeções de aplicativos consiste nas seguintes ações:

- Identificar o tráfego
- Aplicar inspeções ao tráfego
- Ativar as inspeções em uma interface

Há duas formas de FTP, como mostrado na imagem.

- Modo ativo
- Modo passivo




Active FTP

Passive FTP

Active FTP :
command : client >1023 -> server 21
data : client >1023 <- server 20

Passive FTP :
command : client >1023 -> server 21
data : client >1023 -> server >1023

**FTP ativo**

No modo de FTP ativo, o cliente se conecta de uma porta sem privilégios aleatória (N > 1023) à porta de comandos (21) do servidor FTP. Em seguida, o cliente começa a escutar a porta N>1023 e envia a porta do comando FTP N>1023 para o servidor FTP. O servidor então se conecta de volta às portas de dados especificadas do cliente com sua porta de dados local, a porta 20.

**FTP passivo**

No modo de FTP passivo, o cliente inicia ambas as conexões para o servidor, o que resolve o problema de um firewall que filtra a conexão da porta de dados de entrada para o cliente do servidor. Quando uma conexão FTP é aberta, o cliente abre duas portas não privilegiadas aleatórias localmente. A primeira porta entra em contato com o servidor na porta 21. Mas, em vez de executar um comando **port** e permitir que o servidor se conecte novamente à sua porta de dados, o cliente executa o comando **PASV**. O resultado é que o servidor abre uma porta não privilegiada aleatória (P > 1023) e envia o comando **port P** para o cliente. O cliente então inicia a conexão da porta N>1023 à porta P no servidor para transferir dados. Sem o comando de configuração **inspection** no Security Appliance, o FTP de usuários internos direcionado para fora da rede funciona somente no modo passivo. Além disso, os usuários externos que tentarem acessar seu servidor FTP interno terão o acesso negado.

**TFTP**

O TFTP, conforme descrito na RFC 1350, é um protocolo simples para ler e gravar arquivos entre um servidor e um cliente TFTP. O TFTP usa a porta 69 do UDP.

## Gerenciamento Avançado de Protocolos

Por que você precisa de inspeção de FTP?

Alguns aplicativos necessitam de gerenciamento especial pelas funções de inspeção de aplicativos do Cisco Security Appliance. Esses tipos de aplicativos normalmente incorporam informações de endereçamento IP no pacote de dados do usuário ou abrem canais secundários em portas atribuídas dinamicamente. A função

de inspeção de aplicativos trabalha com a Network Address Translation (NAT) para ajudar a identificar o local das informações de endereçamento incorporadas.

Além da identificação de informações de endereçamento incorporadas, a função de inspeção de aplicativos monitora as sessões para determinar os números de porta dos canais secundários. Muitos protocolos abrem portas TCP ou UDP secundárias para aprimorar o desempenho. A sessão inicial em uma porta bem conhecida é usada para negociar números de portas atribuídos dinamicamente.

A função de inspeção de aplicativos monitora essas sessões, identifica as atribuições de portas dinâmicas e permite a troca de dados nessas portas pela duração das sessões específicas. Aplicativos multimídia e de FTP exibem esse tipo de comportamento.

Se a inspeção de FTP não tiver sido habilitada no Security Appliance, essa solicitação será descartada e as sessões de FTP não transmitirão os dados solicitados.

Se a inspeção de FTP estiver habilitada no ASA, o ASA monitorará o canal de controle e tentará reconhecer uma solicitação para abrir o canal de dados. O protocolo FTP incorpora as especificações de porta do canal de dados no tráfego do canal de controle, o que exige que o Security Appliance inspecione o canal de controle em busca de alterações nas portas de dados.

Quando o ASA reconhece uma solicitação, ele cria temporariamente uma abertura para o tráfego do canal de dados que dura a duração da sessão. Desta forma, a função de inspeção de FTP monitora o canal de controle, identifica uma atribuição de porta de dados e permite que os dados sejam trocados na porta de dados durante a sessão.

O ASA inspeciona as conexões da porta 21 para o tráfego FTP por padrão através do mapa de classe de inspeção global. O Security Appliance também reconhece a diferença entre sessões de FTP ativas e passivas.

Se as sessões de FTP oferecerem suporte à transferência de dados FTP passiva, o ASA, por meio do comando **inspect ftp**, reconhecerá a solicitação de porta de dados do usuário e abrirá uma nova porta de dados maior que 1023.

A inspeção do comando **inspect ftp** inspeciona as sessões de FTP e executa quatro tarefas:

- Prepara uma conexão de dados secundária dinâmica.
- Acompanha a seqüência de comandos e respostas do FTP.
- Gera uma trilha de auditoria.
- Converte os endereços IP incorporados usando o NAT.

A inspeção de aplicativos de FTP prepara os canais de dados secundários para a transferência de dados de FTP. Os canais são alocados em resposta a um upload de arquivo, a um download de arquivo ou a um evento de listagem de diretório, e todos devem ser pré-negociados. A porta é negociada por meio dos comandos **PORT** ou **PASV** (227).

# Configuração

---

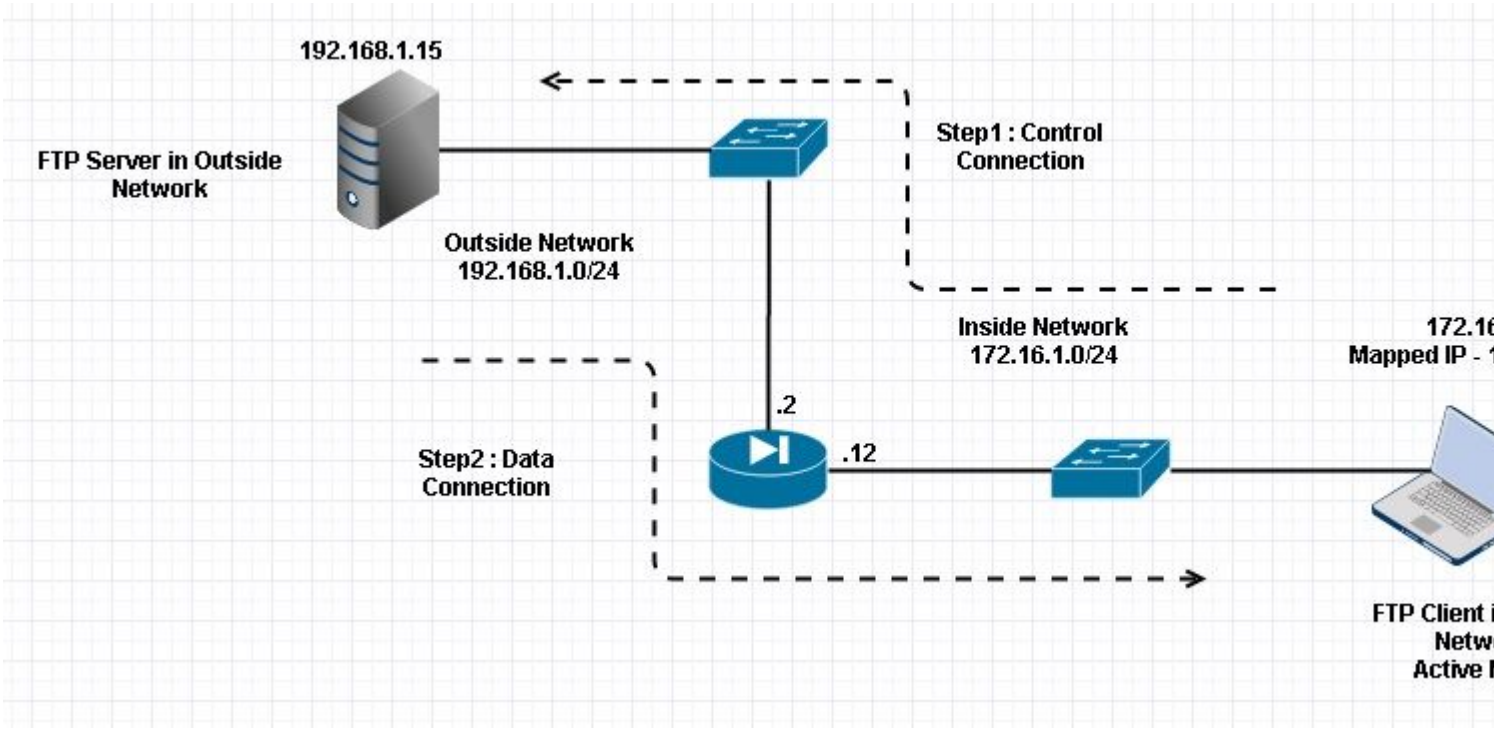
**Observação**: todos os cenários de rede são explicados com a inspeção de FTP habilitada no ASA.

---

## Cenário 1. Cliente FTP configurado para o modo ativo

Cliente conectado à rede interna do ASA e servidor na rede externa.

## Diagrama de Rede




---

> **Observação**: os esquemas de endereçamento IP usados nesta configuração não são legalmente roteáveis na Internet.

---

Como mostrado nesta imagem, a configuração de rede usada tem o ASA com cliente na rede interna com IP 172.16.1.5. O servidor está na rede externa com IP 192.168.1.15. O cliente tem um IP 192.168.1.5 mapeado na rede externa .

Não há necessidade de permitir nenhuma lista de acesso na interface externa, pois a inspeção de FTP abre o Dynamic Port Channel.

Exemplo de configuração:

<#root>

```
 ASA Version 9.1(5)
!
hostname ASA
domain-name corp. com
enable password WwXYvtKrnjXqGbu1 encrypted
names
!
interface GigabitEthernet0/0
  nameif Outside
  security-level 0
  ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
 !
 interface GigabitEthernet0/1
  nameif Inside
  security-level 50
  ip address 172.16.1.12 255.255.255.0
 !
 interface GigabitEthernet0/2
```

```
  shutdown
  no nameif
  no security-level
  no ip address
 !
 interface GigabitEthernet0/3
  shutdown
  no nameif
  no security-level
  no ip address
 !
 interface Management0/0
  management-only
  shutdown
  no nameif
  no security-level
  no ip address


 !--- Output is suppressed.


 !--- Object groups is created to define the host.


object network obj-172.16.1.5
 subnet 172.16.1.0 255.255.255.0




 !--- Object NAT is created to map Inside Client to Outside subnet IP.


object network obj-172.16.1.5
 nat (Inside,Outside) dynamic 192.168.1.5

class-map inspection_default
 match default-inspection-traffic
!
!
policy-map type inspect dns preset_dns_map
 parameters
  message-length maximum 512


policy-map global_policy


class inspection_default

  inspect dns preset_dns_map


inspect ftp


  inspect h323 h225
  inspect h323 ras
  inspect netbios
  inspect rsh
  inspect rtsp
```

```
  inspect skinny
  inspect esmtp
  inspect sqlnet
  inspect sunrpc
  inspect tftp
  inspect sip
  inspect xdmcp
!

 !--- This command tells the device to
!--- use the "global_policy" policy-map on all interfaces.


service-policy global_policy global

prompt hostname context
Cryptochecksum:4b2f54134e685d11b274ee159e5ed009
: end
ASA(config)#
```

Verificar

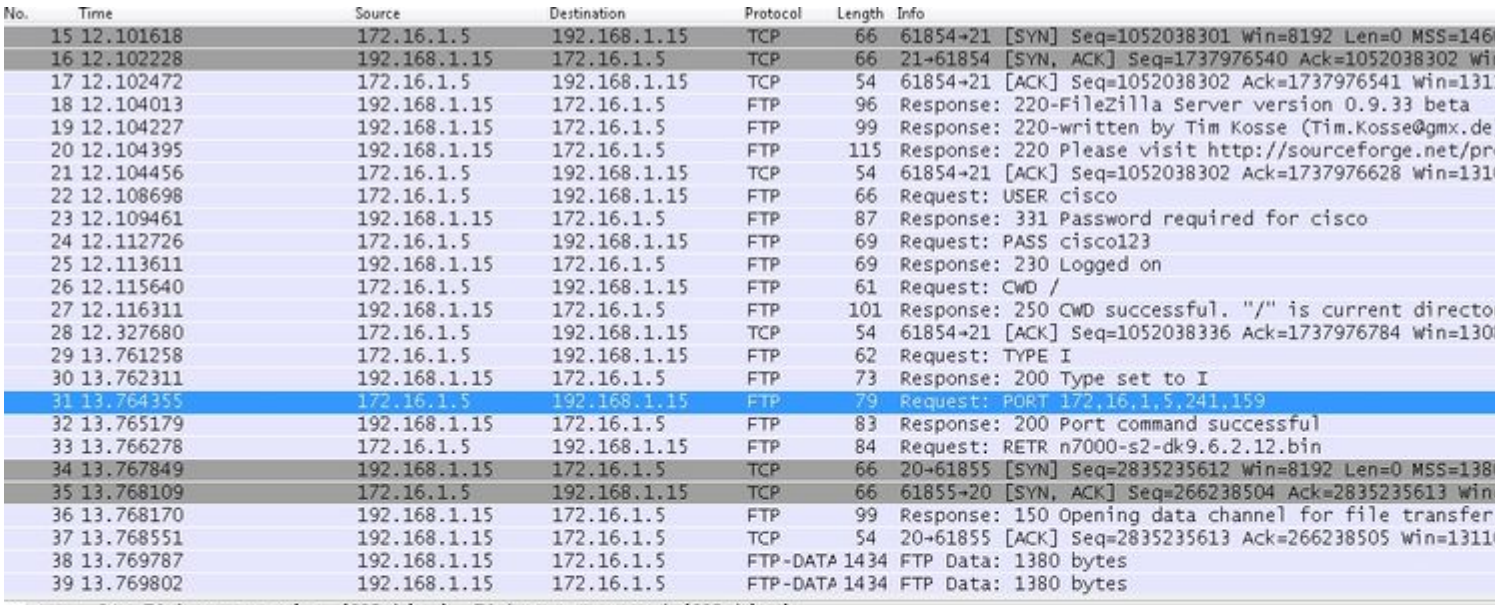
Conexão

<#root>

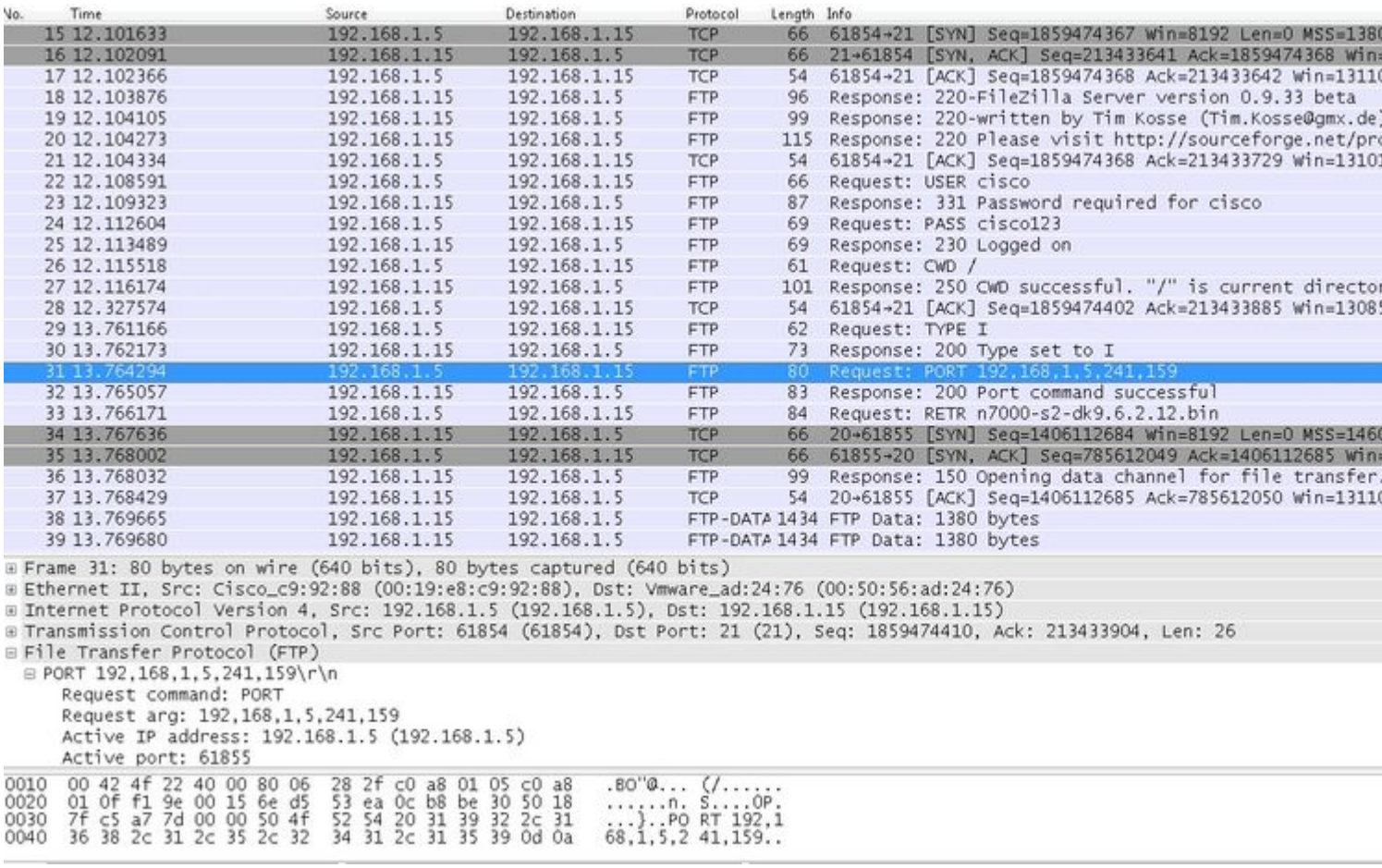
```
 Client in Inside Network running ACTIVE FTP:



 Ciscoasa(config)# sh conn
 3 in use, 3 most used

 TCP Outside

192.168.1.15:20 inside 172.16.1.5:61855

, idle 0:00:00, bytes 145096704, flags UIB

<--- Dynamic Connection Opened



 TCP Outside

192.168.1.15:21 inside 172.16.1.5:61854

, idle 0:00:00, bytes 434, flags UIO
```

Aqui, o cliente interno inicia a conexão com a porta origem 61854 à porta destino 21. O cliente envia o comando **Port** com um valor de 6 tuplas. O servidor, por sua vez, inicia a conexão Secundária/de Dados com a Porta de Origem 20 e a Porta de Destino é calculada a partir das etapas mencionadas após essas capturas.

Capture a Interface Interna conforme mostrado nesta imagem.




Capture a Interface Externa conforme mostrado nesta imagem.



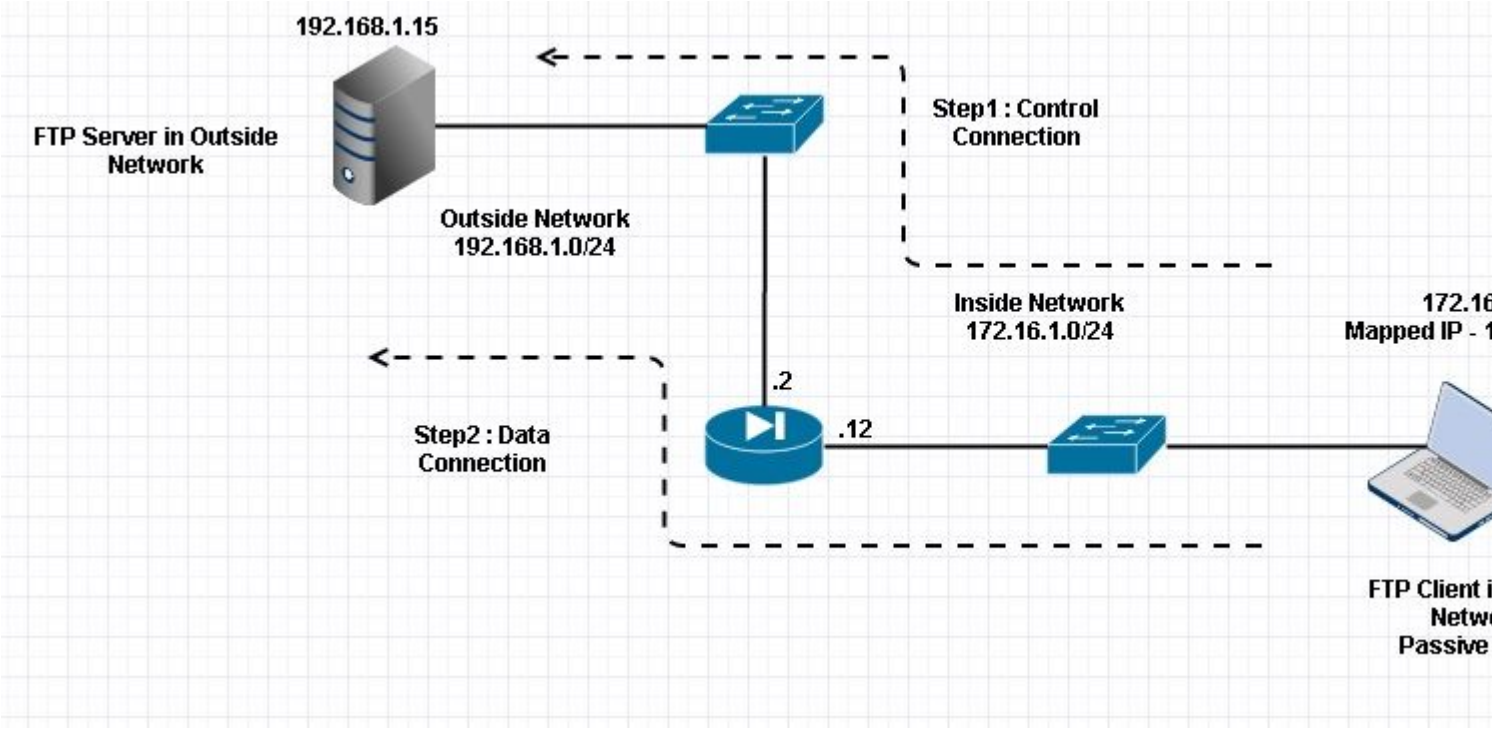
O valor da porta é calculado usando os dois últimos tuplos de seis. As 4 tuplas à esquerda são endereço IP e as 2 tuplas são para Porta. Como mostrado nesta imagem, o endereço IP é 192.168.1.5 e 241*256 + 159 = 61855.

A captura também mostra que os valores com comandos de porta são alterados quando a inspeção de FTP está habilitada. A Captura da Interface Interna mostra o valor real do IP e a porta enviada pelo Cliente para Servidor para se conectar ao Cliente para Canal de Dados e a Captura da Interface Externa mostra o endereço mapeado.

## Cenário 2. Cliente FTP configurado para o modo passivo

Cliente na Rede Interna do ASA e Servidor na Rede Externa.

## Diagrama de Rede




Conexão

<#root>

**Client in Inside Network running Passive Mode FTP:**

ciscoasa(config)# sh conn
3 in use, 3 most used

TCP Outside

**192**

**.168.1.15:60142 inside 172.16.1.5:61839**

, idle 0:00:00, bytes 184844288, flags UI

**<--- Dynamic Connection Opened.**

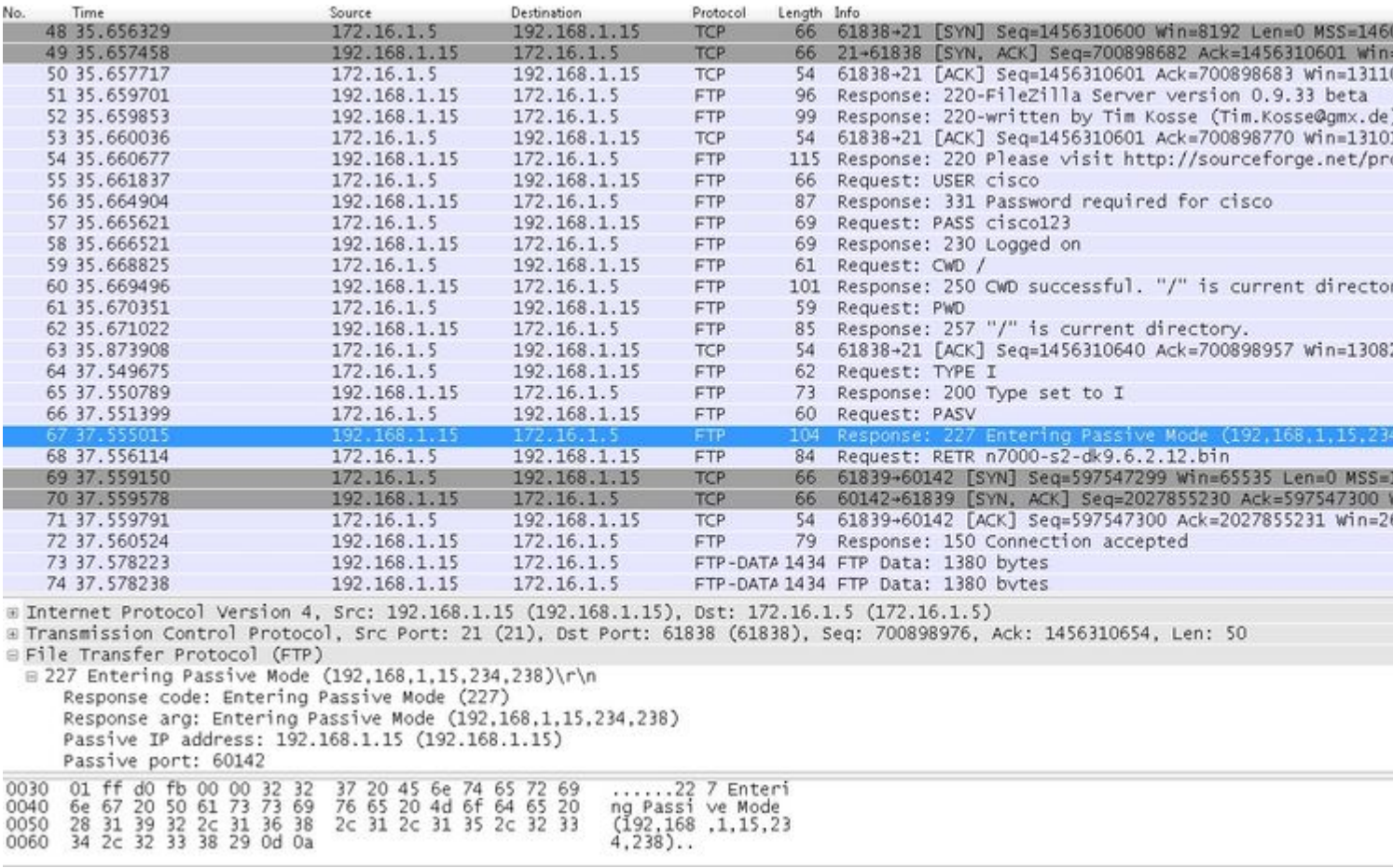
TCP Outside

**192.168.1.15:21 inside 172.16.1.5:61838**

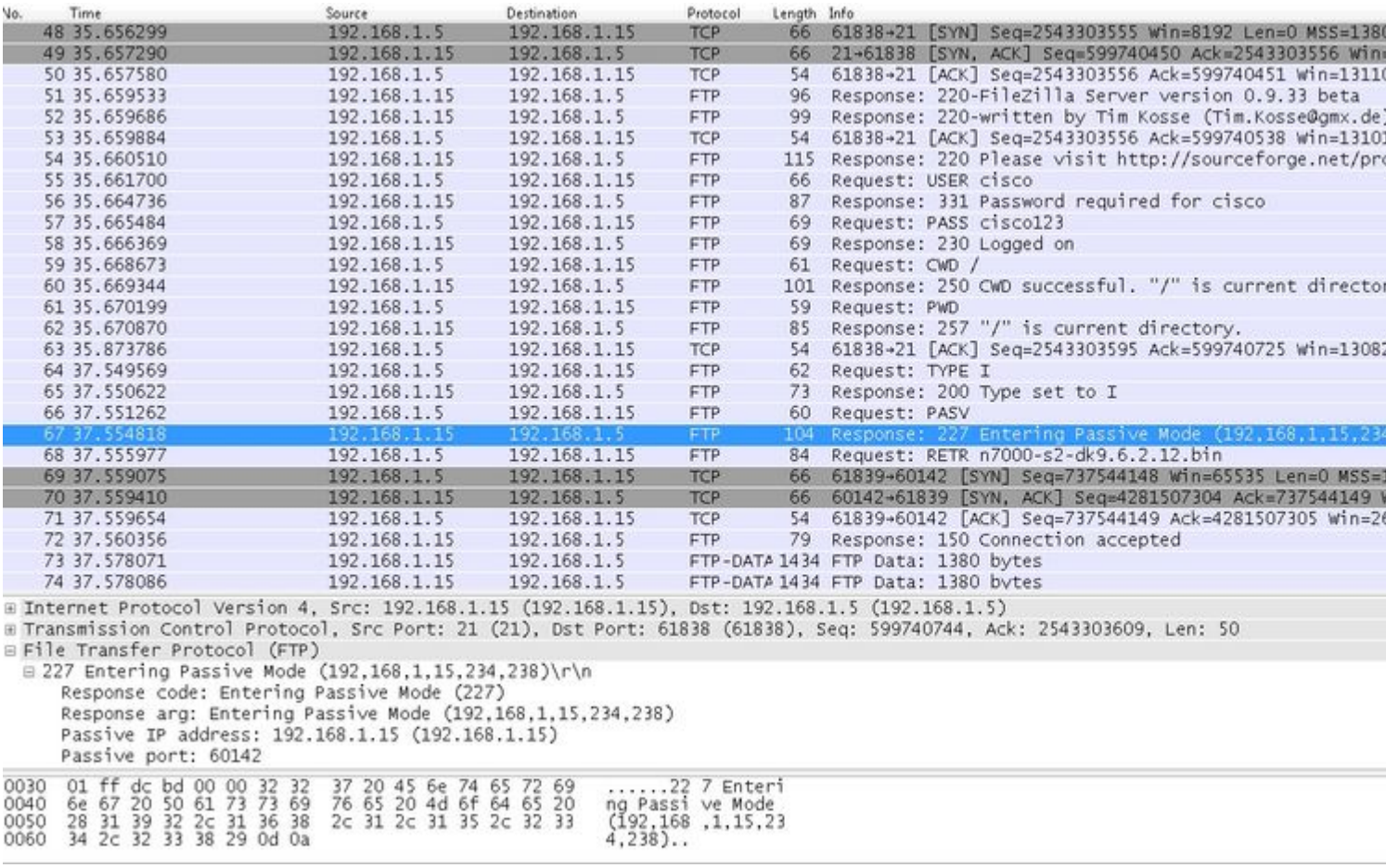
, idle 0:00:00, bytes 451, flags UIO

Aqui, o cliente interno inicia uma conexão com a Porta origem 61838 a Porta destino 21. Como é um FTP passivo, o cliente inicia ambas as conexões. Portanto, depois que o cliente envia o comando **PASV**, o servidor responde com seu valor de tupla 6 e o cliente se conecta a esse soquete para conexão de dados.

Capture a Interface Interna conforme mostrado nesta imagem.




Capture a Interface Externa conforme mostrado nesta imagem.




O cálculo das portas permanece o mesmo.

Como mencionado anteriormente, o ASA regrava os valores IP incorporados se a inspeção de FTP estiver habilitada. Além disso, ele abre um canal de porta dinâmico para conexão de dados.

Estes são os detalhes da conexão se **Inspeção de FTP desabilitada**

Conexão:

<#root>

```
ciscoasa(config)# sh conn
2 in use, 3 most used

TCP Outside
```

**192.168.1.15:21 inside 172.16.1.5:61878**

```
, idle 0:00:09, bytes 433, flags UIO
TCP Outside
```

**192.168.1.15:21 inside 172.16.1.5:61875**

```
, idle 0:00:29, bytes 259, flags UIO
```

Sem inspeção de FTP, ele apenas tenta enviar o comando **port** de novo e de novo, mas não há resposta, pois

o exterior recebe a PORTA com IP original não NAT um. O mesmo foi mostrado no despejo.

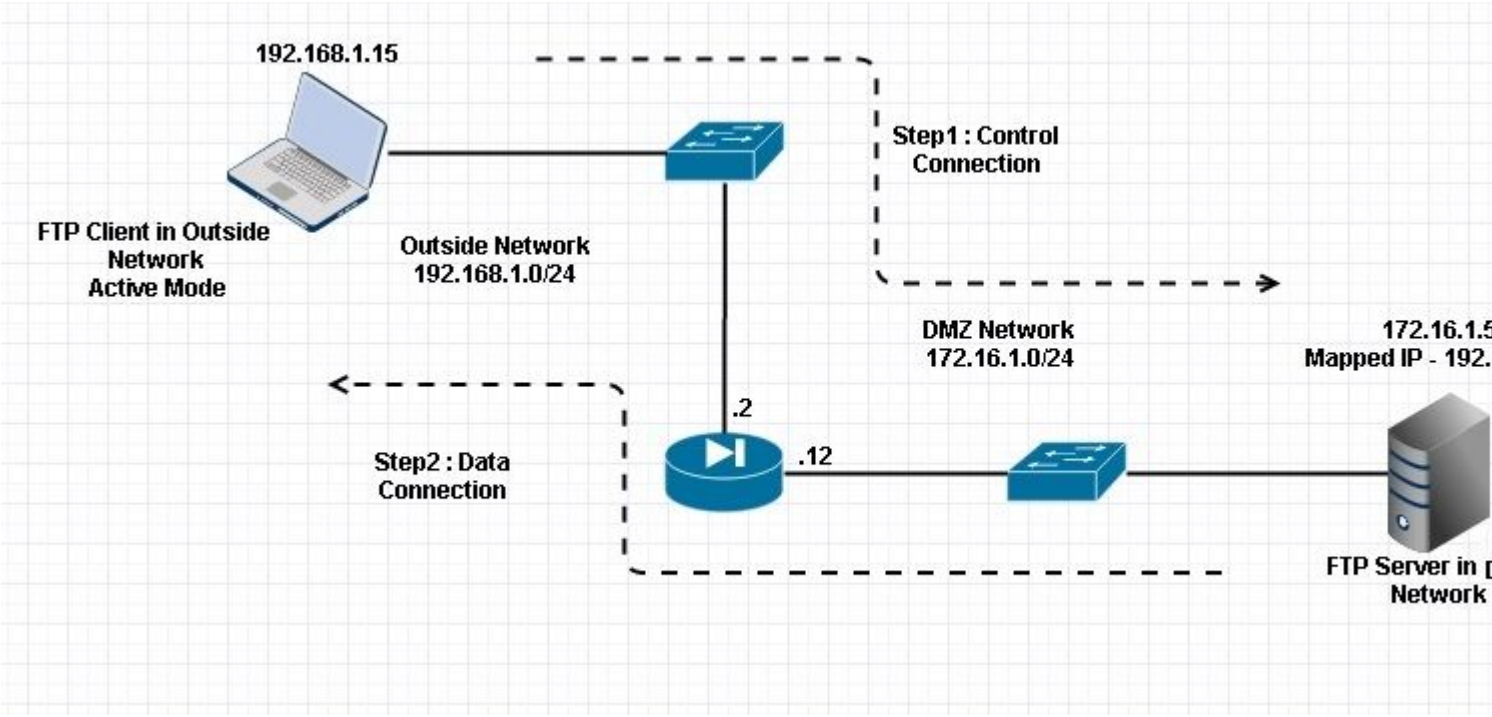
A inspeção de FTP pode ser desativada com o comando **no fixup protocol ftp 21** no modo terminal de configuração.

Sem a inspeção de FTP, somente o comando **PASV** funciona quando o cliente está dentro, pois não há nenhum comando **port** vindo de dentro que precise ser incorporado e ambas as conexões são iniciadas de dentro.

## Cenário 3. Cliente FTP configurado para o modo ativo

Cliente na Rede Externa do ASA e Servidor na Rede DMZ.

## Diagrama de Rede




Configuração:

<#root>

```
 ASA(config)#
```

**show running-config**

```
 ASA Version 9.1(5)
!
hostname ASA
domain-name corp .com
enable password WwXYvtKrnjXqGbu1 encrypted
names
!
interface GigabitEthernet0/0
```

```
 nameif Outside
 security-level 0
 ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/1
 nameif DMZ
 security-level 50
 ip address 172.16.1.12 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/2
 shutdown
 no nameif
 no security-level
 no ip address
!
interface GigabitEthernet0/3
 shutdown
 no nameif
 no security-level
 no ip address
!
interface Management0/0
 management-only
 shutdown
 no nameif
 no security-level
 no ip address

!--- Output is suppressed.

!--- Permit inbound FTP control traffic.

access-list 100 extended permit tcp any host 192.168.1.5 eq ftp



!--- Object groups are created to define the hosts.



object network obj-172.16.1.5
 host 172.16.1.5


!--- Object NAT is created to map FTP server with IP of Outside Subnet.



object network obj-172.16.1.5
 nat (DMZ,Outside) static 192.168.1.5



access-group 100 in interface outside



class-map inspection_default
 match default-inspection-traffic
!
!
policy-map type inspect dns preset_dns_map
 parameters
```

```
  message-length maximum 512
```

**policy-map global_policy**

**class inspection_default**

```
  inspect dns preset_dns_map
```

**inspect ftp**

```
  inspect h323 h225
  inspect h323 ras
  inspect netbios
  inspect rsh
  inspect rtsp
  inspect skinny
  inspect esmtp
  inspect sqlnet
  inspect sunrpc
  inspect tftp
  inspect sip
  inspect xdmcp
!
 !--- This command tells the device to
!--- use the "global_policy" policy-map on all interfaces.
```

**service-policy global_policy global**

```
prompt hostname context
Cryptochecksum:4b2f54134e685d11b274ee159e5ed009
: end
ASA(config)#
```

Verificar

Conexão:

<#root>

**Client in Outside Network running in Active Mode FTP:**

```
 ciscoasa(config)# sh conn
 3 in use, 3 most used
```

**TCP outside 192.168.1.15:55836 DMZ 172.16.1.5:21,**

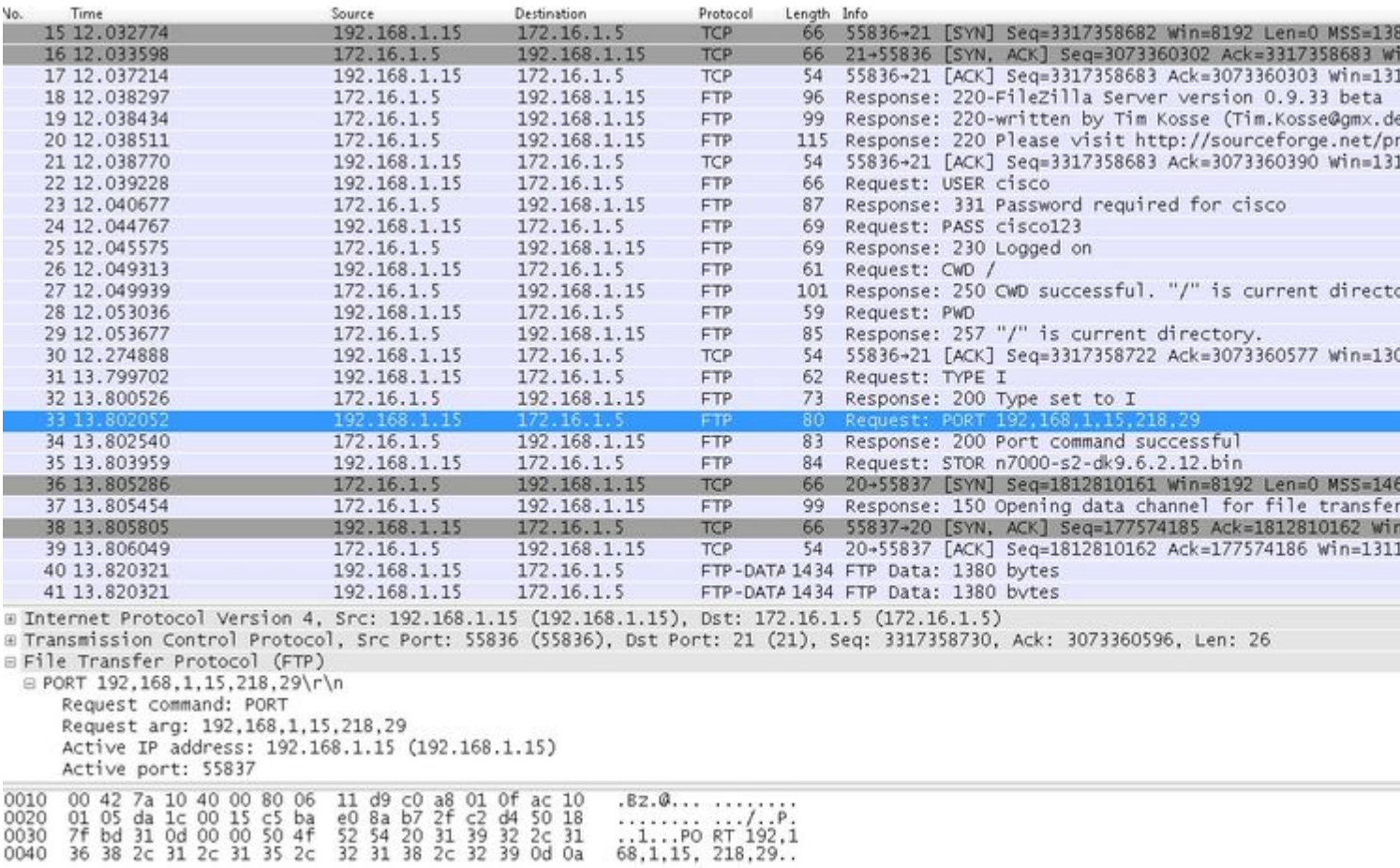
```
 idle 0:00:00, bytes 470, flags UIOB
```

**TCP outside 192.168.1.15:55837 DMZ 172.16.1.5:20,**

```
idle 0:00:00, bytes 225595694, flags UI
```

**<--- Dynamic Port channel**

Capture a interface DMZ conforme mostrado nesta imagem.

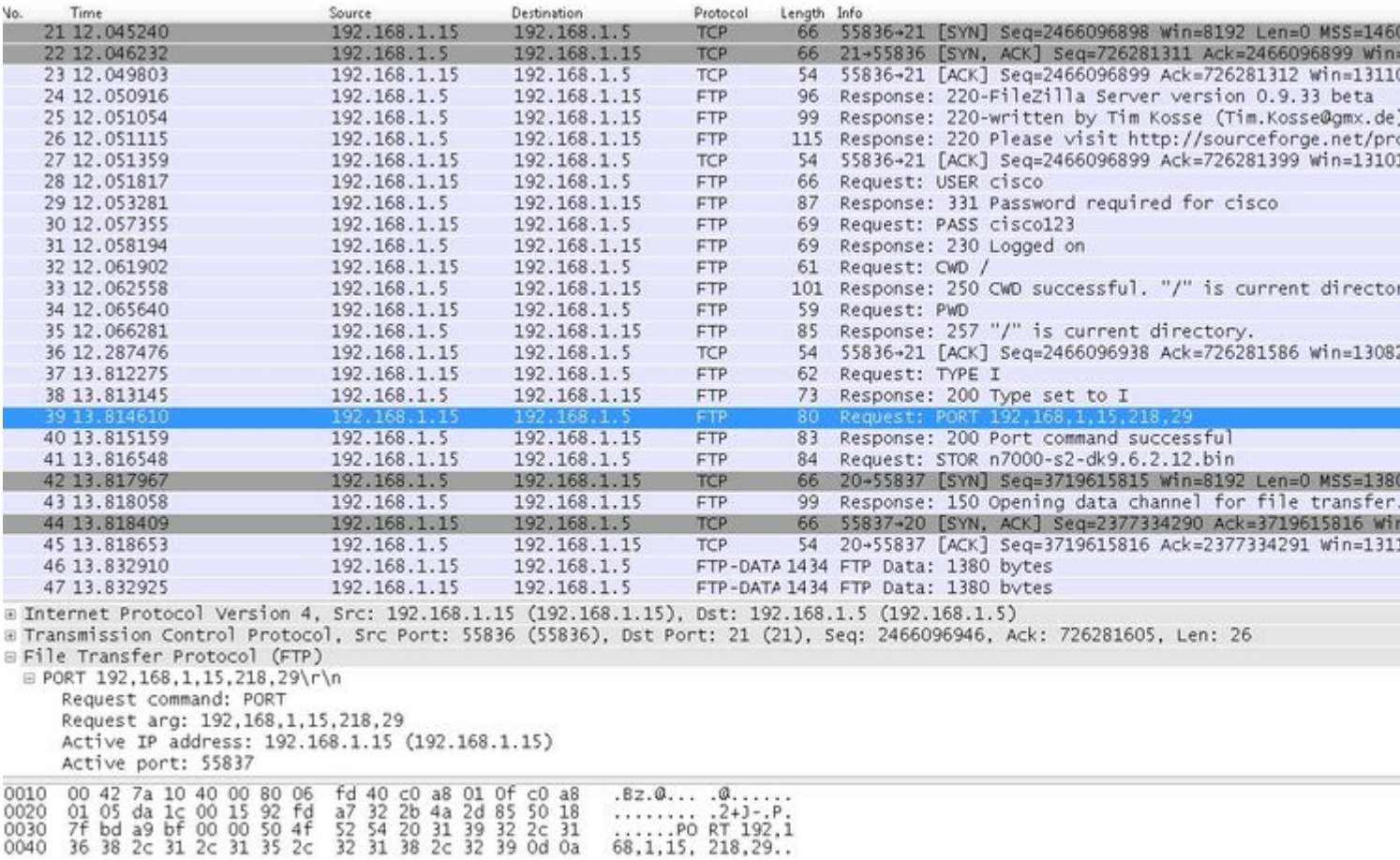


| No. | Time | Source | Destination | Protocol | Length | Info |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 12.032774 | 192.168.1.15 | 172.16.1.5 | TCP | 66 | 55836→21 [SYN] Seq=3317358682 Win=8192 Len=0 MSS=138 |
| 16 | 12.033598 | 172.16.1.5 | 192.168.1.15 | TCP | 66 | 21→55836 [SYN, ACK] Seq=3073360302 Ack=3317358683 Wi |
| 17 | 12.037214 | 192.168.1.15 | 172.16.1.5 | TCP | 54 | 55836→21 [ACK] Seq=3317358683 Ack=3073360303 Win=131 |
| 18 | 12.038297 | 172.16.1.5 | 192.168.1.15 | FTP | 96 | Response: 220-FileZilla Server version 0.9.33 beta |
| 19 | 12.038434 | 172.16.1.5 | 192.168.1.15 | FTP | 99 | Response: 220-written by Tim Kosse (Tim.Kosse@gmx.de |
| 20 | 12.038511 | 172.16.1.5 | 192.168.1.15 | FTP | 115 | Response: 220 Please visit http://sourceforge.net/pr |
| 21 | 12.038770 | 192.168.1.15 | 172.16.1.5 | TCP | 54 | 55836→21 [ACK] Seq=3317358683 Ack=3073360390 Win=131 |
| 22 | 12.039228 | 192.168.1.15 | 172.16.1.5 | FTP | 66 | Request: USER cisco |
| 23 | 12.040677 | 172.16.1.5 | 192.168.1.15 | FTP | 87 | Response: 331 Password required for cisco |
| 24 | 12.044767 | 192.168.1.15 | 172.16.1.5 | FTP | 69 | Request: PASS cisco123 |
| 25 | 12.045575 | 172.16.1.5 | 192.168.1.15 | FTP | 69 | Response: 230 Logged on |
| 26 | 12.049313 | 192.168.1.15 | 172.16.1.5 | FTP | 61 | Request: CWD / |
| 27 | 12.049939 | 172.16.1.5 | 192.168.1.15 | FTP | 101 | Response: 250 CWD successful. "/" is current directo |
| 28 | 12.053036 | 192.168.1.15 | 172.16.1.5 | FTP | 59 | Request: PWD |
| 29 | 12.053677 | 172.16.1.5 | 192.168.1.15 | FTP | 85 | Response: 257 "/" is current directory. |
| 30 | 12.274888 | 192.168.1.15 | 172.16.1.5 | TCP | 54 | 55836→21 [ACK] Seq=3317358722 Ack=3073360577 Win=130 |
| 31 | 13.799702 | 192.168.1.15 | 172.16.1.5 | FTP | 62 | Request: TYPE I |
| 32 | 13.800526 | 172.16.1.5 | 192.168.1.15 | FTP | 73 | Response: 200 Type set to I |
| 33 | 13.802052 | 192.168.1.15 | 172.16.1.5 | FTP | 80 | Request: PORT 192,168,1,15,218,29 |
| 34 | 13.802540 | 172.16.1.5 | 192.168.1.15 | FTP | 83 | Response: 200 Port command successful |
| 35 | 13.803959 | 192.168.1.15 | 172.16.1.5 | FTP | 84 | Request: STOR n7000-s2-dk9.6.2.12.bin |
| 36 | 13.805286 | 172.16.1.5 | 192.168.1.15 | TCP | 66 | 20→55837 [SYN] Seq=1812810161 Win=8192 Len=0 MSS=146 |
| 37 | 13.805454 | 172.16.1.5 | 192.168.1.15 | FTP | 99 | Response: 150 Opening data channel for file transfer |
| 38 | 13.805805 | 192.168.1.15 | 172.16.1.5 | TCP | 66 | 55837→20 [SYN, ACK] Seq=177574185 Ack=1812810162 Win |
| 39 | 13.806049 | 172.16.1.5 | 192.168.1.15 | TCP | 54 | 20→55837 [ACK] Seq=1812810162 Ack=177574186 Win=1311 |
| 40 | 13.820321 | 192.168.1.15 | 172.16.1.5 | FTP-DATA | 1434 | FTP Data: 1380 bytes |
| 41 | 13.820321 | 192.168.1.15 | 172.16.1.5 | FTP-DATA | 1434 | FTP Data: 1380 bytes |

```
⊞ Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.15 (192.168.1.15), Dst: 172.16.1.5 (172.16.1.5)
⊞ Transmission Control Protocol, Src Port: 55836 (55836), Dst Port: 21 (21), Seq: 3317358730, Ack: 3073360596, Len: 26
⊟ File Transfer Protocol (FTP)
  ⊟ PORT 192,168,1,15,218,29\r\n
      Request command: PORT
      Request arg: 192,168,1,15,218,29
      Active IP address: 192.168.1.15 (192.168.1.15)
      Active port: 55837
```

```
0010  00 42 7a 10 40 00 80 06  11 d9 c0 a8 01 0f ac 10   .Bz.@... ........
0020  01 05 da 1c 00 15 c5 ba  e0 8a b7 2f c2 d4 50 18   ........ .../..P.
0030  7f bd 31 0d 00 00 50 4f  52 54 20 31 39 32 2c 31   ..1...PO RT 192,1
0040  36 38 2c 31 2c 31 35 2c  32 31 38 2c 32 39 0d 0a   68,1,15, 218,29..
```

Capture a Interface Externa conforme mostrado nesta imagem.

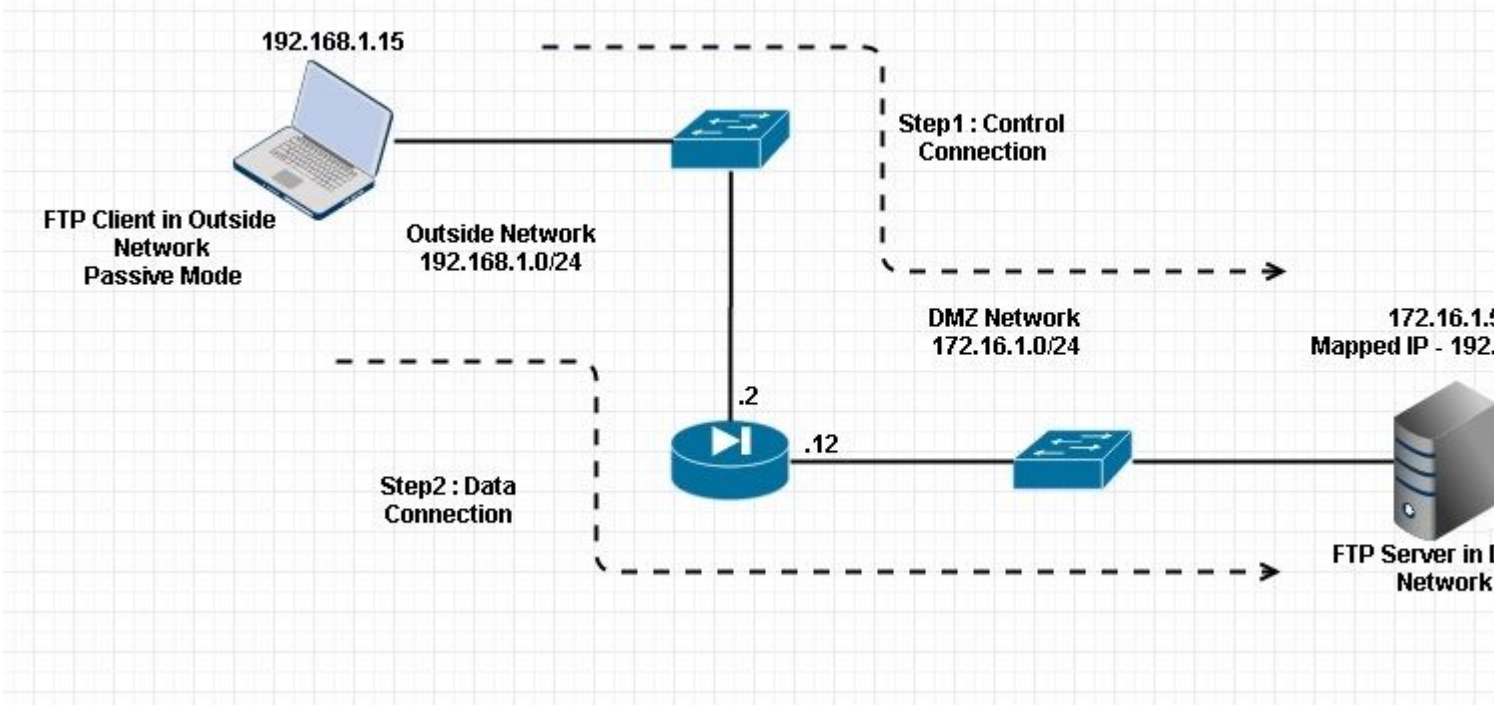



Aqui, o cliente executa o Cliente do Modo Ativo 192.168.1.15 e inicia a conexão com o servidor na DMZ na porta 21. O cliente envia o comando **port** com seis valores de tupla para o servidor para se conectar a essa porta dinâmica específica. Em seguida, o servidor inicia a conexão de dados com a Porta de origem como 20.

## Cenário 4. Cliente FTP executando modo passivo

Cliente na Rede Externa do ASA e Servidor na Rede DMZ.

## Diagrama de Rede




Conexão

<#root>

**Client in Outside Network running in Passive Mode FTP:**

```
ciscoasa(config)# sh conn
3 in use, 3 most used

TCP
```

**Outside 192.168.1.15:60071 DMZ 172.16.1.5:61781**

```
, idle 0:00:00, bytes 184718032, flags UOB
```

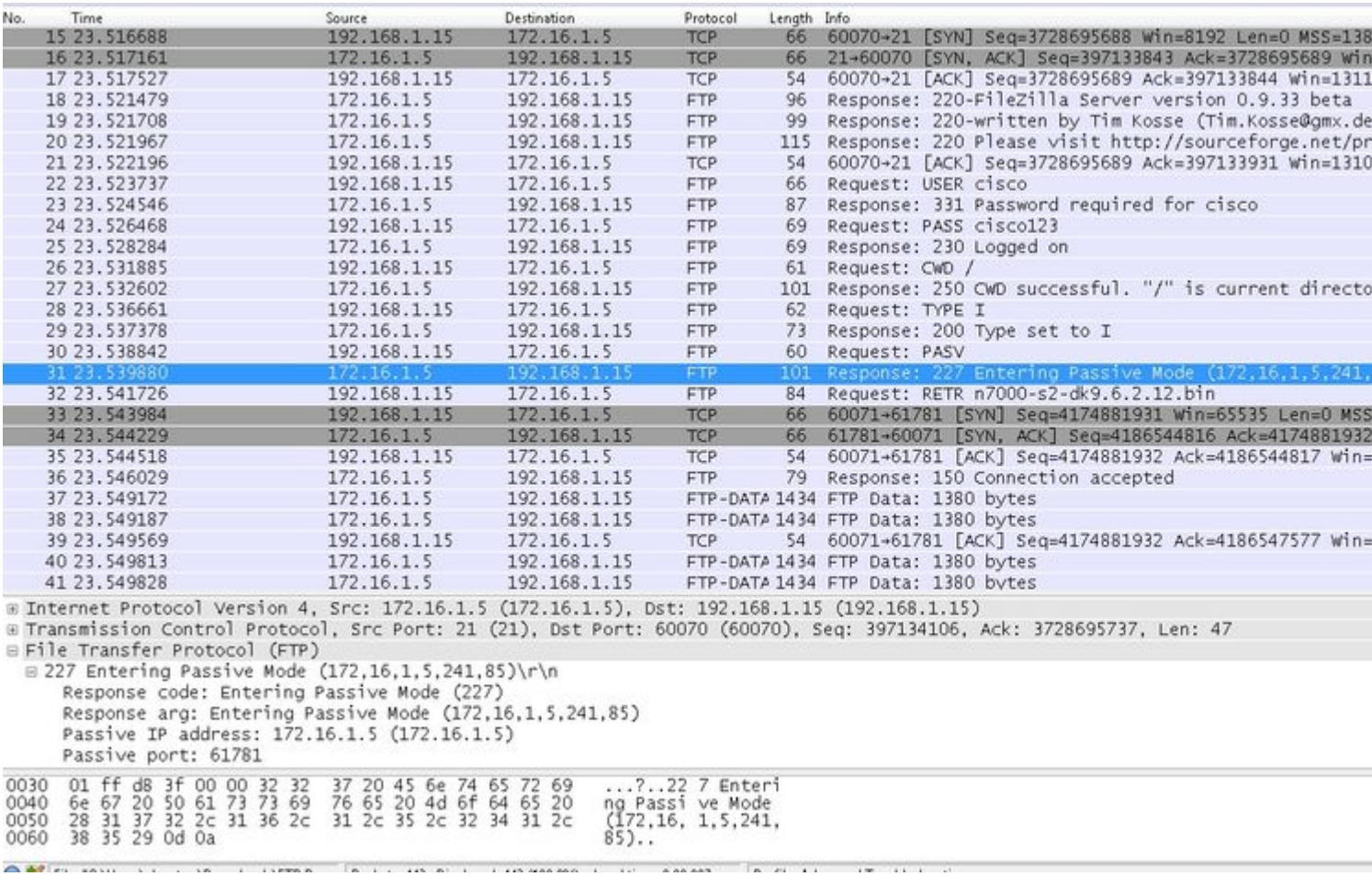
**<--- Dynamic channel Open**

```
TCP
```

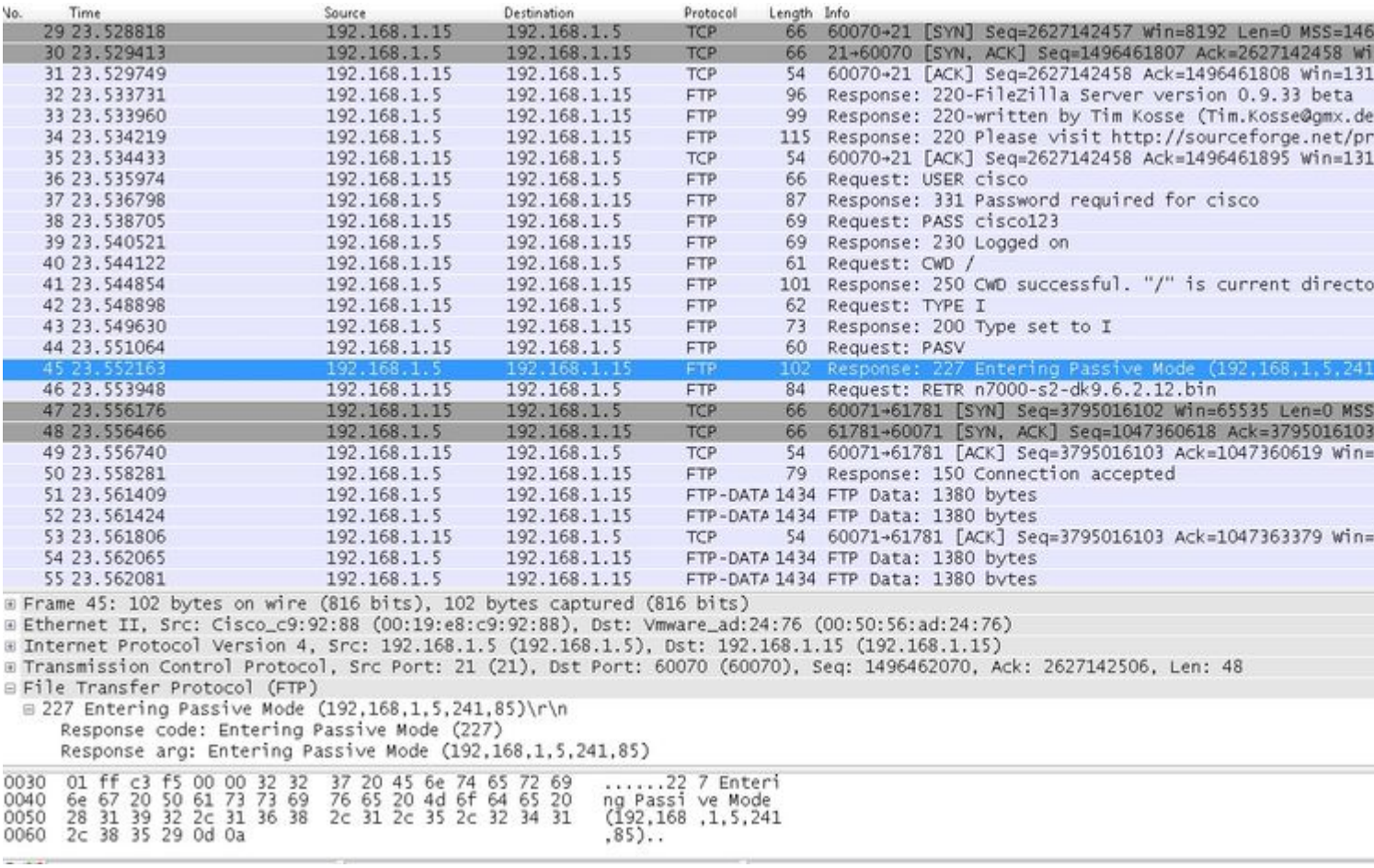
**Outside 192.168.1.15:60070 DMZ 172.16.1.5:21**

```
, idle 0:00:00, bytes 413,
flags UIOB
```

Capture a interface DMZ conforme mostrado nesta imagem.




Capture a Interface Externa conforme mostrado nesta imagem.




## Configuração da Inspeção Básica de Aplicativos de FTP

Por padrão, a configuração inclui uma política que corresponde a todo o tráfego de inspeção de aplicativos padrão e aplica a inspeção ao tráfego em todas as interfaces (uma política global). O tráfego de inspeção de aplicativos padrão inclui o tráfego para as portas padrão para cada protocolo.

É possível aplicar somente uma política global. Assim, se desejar alterar a política global, por exemplo, para aplicar inspeção a portas não padrão ou adicionar inspeções que não são habilitadas por padrão, você deverá editar a política padrão ou desabilitá-la e aplicar uma nova política. Para obter uma lista de todas as portas padrão, consulte Política de Inspeção Padrão.

1. Execute o comando **policy-map global_policy**.

<#root>

ASA(config)#

**policy-map global_policy**

2. Execute o comando **class inspection_default**.

<#root>

ASA(config-pmap)#

```
class inspection_default
```

3. Execute o comando **inspect FTP**.

<#root>

```
 ASA(config-pmap-c)#
```

```
inspect FTP
```

4. Há a opção de usar o comando **inspect FTP strict.** Esse comando aumenta a segurança das redes protegidas ao impedir que um navegador da Web envie comandos incorporados em solicitações de FTP.

   Após você habilitar a opção **strict em uma interface, a inspeção de FTP passará a impor este comportamento.**

   - Um comando de FTP deverá ser confirmado para que o Security Appliance permita um novo comando
   - O Security Appliance descarta conexões que enviam comandos incorporados
   - Os comandos **227** e **PORT** são verificados para garantir que eles não apareçam em uma string de erro

---

**Aviso**: o uso da opção **strict** possivelmente causa a falha de clientes FTP que não são estritamente compatíveis com RFCs FTP. Consulte Uso da Opção strict para obter mais informações sobre o uso da opção **strict.**

---

## Configurar a Inspeção do Protocolo FTP na Porta TCP Não Padrão

Você pode configurar a inspeção de protocolo FTP para portas TCP não padrão com estas linhas de configuração (substitua XXXX pelo novo número de porta):

<#root>

```
 access-list ftp-list extended permit tcp any any eq XXXX
!
class-map ftp-class
  match access-list ftp-list
!
policy-map global_policy
  class ftp-class
```

```
inspect ftp
```

## Verificar

Para garantir que a configuração tenha sido realizada com êxito, execute o comando **show service-policy**. Além disso, limite a saída à inspeção de FTP executando o comando **show service-policy inspect ftp**.

```
<#root>

 ASA#

show service-policy inspect ftp

         Global Policy:
          Service-policy: global_policy
           Class-map: inspection_default
            Inspect: ftp, packet 0, drop 0, reste-drop 0
        ASA#
```

# TFTP

A inspeção de TFTP é habilitada por padrão.

O Security Appliance inspeciona o tráfego de TFTP e cria dinamicamente conexões e conversões e, se necessário, permite a transferência de arquivos entre um cliente e um servidor TFTP. Especificamente, o mecanismo de inspeção inspeciona solicitações de leitura (RRQ), solicitações de gravação (WRQ) e notificações de erro (ERROR) do TFTP.

Um canal secundário dinâmico e uma conversão PAT, se necessários, são alocados mediante o recebimento de uma RRQ ou WRQ válida. Este canal secundário é subseqüentemente usado pelo TFTP para a transferência de arquivos ou a notificação de erros.

Somente o servidor TFTP pode iniciar o tráfego via canal secundário, e no máximo um canal secundário incompleto pode existir entre o cliente e o servidor TFTP. Uma notificação de erro do servidor fecha o canal secundário.

A inspeção de TFTP deve ser habilitada se o PAT estático for usado para redirecionar o tráfego de TFTP.

## Configuração da Inspeção Básica de Aplicativos de TFTP

Por padrão, a configuração inclui uma política que corresponde a todo o tráfego de inspeção de aplicativos padrão e aplica a inspeção ao tráfego em todas as interfaces (uma política global). O tráfego de inspeção de aplicativos padrão inclui o tráfego para as portas padrão para cada protocolo.

É possível aplicar somente uma política global. Assim, se desejar alterar a política global, por exemplo, para aplicar inspeção a portas não padrão ou adicionar inspeções que não são habilitadas por padrão, você deverá editar a política padrão ou desabilitá-la e aplicar uma nova política. Para obter uma lista de todas as portas padrão, consulte Política de Inspeção Padrão.

1. Execute o comando **policy-map global_policy**.

```
<#root>

 ASA(config)#
```

```
policy-map global_policy
```

2. Execute o comando **class inspection_default** .

<#root>

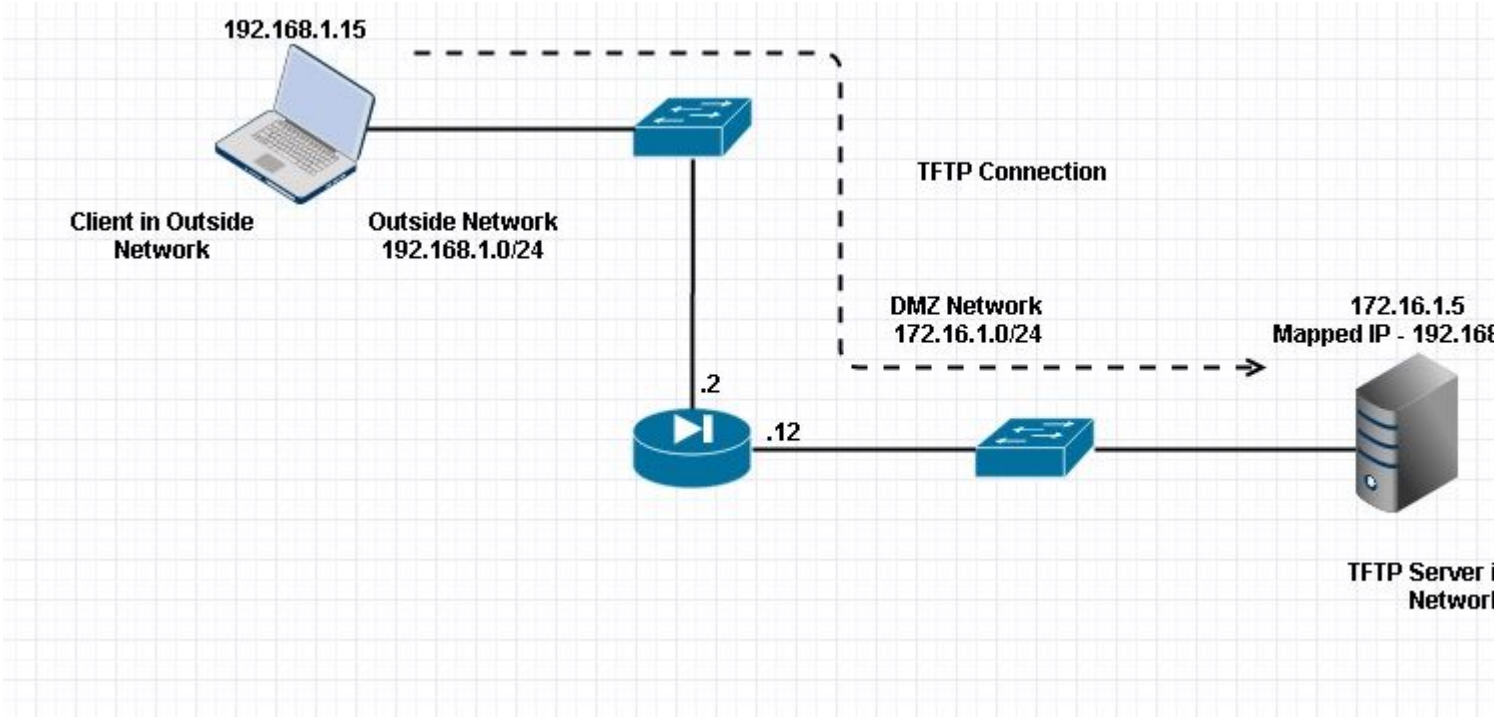
```
 ASA(config-pmap)#
class inspection_default
```

3. Execute o comando **inspect TFTP**.

<#root>

```
 ASA(config-pmap-c)#
inspect TFTP
```

## Diagrama de Rede




Aqui o cliente é configurado na rede externa. O servidor TFTP é colocado na rede DMZ. O servidor é mapeado para o IP 192.168.1.5 que está na sub-rede externa.

Exemplo de configuração:

<#root>

ASA(config)#

**show running-config**

```
ASA Version 9.1(5)
!
hostname ASA
domain-name corp. com
enable password WwXYvtKrnjXqGbu1 encrypted
names
!
interface GigabitEthernet0/0
 nameif Outside
 security-level 0
 ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/1
 nameif DMZ
 security-level 50
 ip address 172.16.1.12 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/2
 shutdown
 no nameif
 security-level 100
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/3
 shutdown
 no nameif
 no security-level
 no ip address
!
interface Management0/0
 management-only
 shutdown
 no nameif
 no security-level
 no ip address

 !--- Output is suppressed.


 !--- Permit inbound TFTP traffic.

access-list 100 extended permit udp any host 192.168.1.5 eq tftp

!

 !--- Object groups are created to define the hosts.

object network obj-172.16.1.5
 host 172.16.1.5


 !--- Object NAT     to map TFTP server to IP in Outside Subnet.
```

```
object network obj-172.16.1.5
 nat (DMZ,Outside) static 192.168.1.5


access-group 100 in interface outside


class-map inspection_default

match default-inspection-traffic

!
!
policy-map type inspect dns preset_dns_map
 parameters
 message-length maximum 512

policy-map global_policy
 class inspection_default
 inspect dns preset_dns_map
 inspect ftp
 inspect h323 h225
 inspect h323 ras
 inspect netbios
 inspect rsh
 inspect rtsp
 inspect skinny
 inspect esmtp
 inspect sqlnet
 inspect sunrpc


inspect tftp


 inspect sip
 inspect xdmcp
!

!--- This command tells the device to
!--- use the "global_policy" policy-map on all interfaces.

service-policy global_policy global
prompt hostname context
Cryptochecksum:4b2f54134e685d11b274ee159e5ed009
: end
ASA(config)#
```

## Verificar

Para garantir que a configuração tenha sido realizada com êxito, execute o comando **show service-policy**. Além disso, limite a saída à inspeção de TFTP somente executando o comando **show service-policy inspect tftp**.

<#root>

```
 ASA#

show service-policy inspect tftp
```

```
         Global Policy:
          Service-policy: global_policy
           Class-map: inspection_default
            Inspect: tftp, packet 0, drop 0, reste-drop 0
        ASA#
```

# Troubleshooting

Esta seção disponibiliza informações para a solução de problemas de configuração.

Packet Tracer

## Cliente dentro da rede

<#root>

**FTP client Inside - Packet Tracer for Control Connection : Same Flow for Active and Passive.**

**# packet-tracer input inside tcp 172.16.1.5 12345 192.168.1.15 21 det**

```
  -----Omitted------

 Phase: 5
 Type: INSPECT
```

**Subtype: inspect-ftp**

```
 Result: ALLOW
 Config:
 class-map inspection_default
  match default-inspection-traffic
 policy-map global_policy
  class inspection_default
  inspect ftp
 service-policy global_policy global
 Additional Information:
  Forward Flow based lookup yields rule:
  in id=0x76d9a120, priority=70, domain=inspect-ftp, deny=false
  hits=2, user_data=0x76d99a30, cs_id=0x0, use_real_addr, flags=0x0, protocol=6
  src ip/id=0.0.0.0, mask=0.0.0.0, port=0
  dst ip/id=0.0.0.0, mask=0.0.0.0, port=21, dscp=0x0
  input_ifc=inside, output_ifc=any

 Phase: 6
 Type: NAT
 Subtype:
 Result: ALLOW
 Config:
```

**object network obj-172.16.1.5**

**nat (inside,outside) static 192.168.1.5**

Additional Information:
NAT divert to egress interface DMZ
translate 172.16.1.5/21 to 192.168.1.5/21

Phase: 7
Type: NAT

**Subtype: rpf-check**

**Result: ALLOW**

**Config:**

**object network obj-172.16.1.5**

**nat (inside,outside) static 192.168.1.5**

Additional Information:
Forward Flow based lookup yields rule:
out id=0x76d6e308, priority=6, domain=nat-reverse, deny=false
hits=15, user_data=0x76d9ef70, cs_id=0x0, use_real_addr, flags=0x0, protocol=0
src ip/id=0.0.0.0, mask=0.0.0.0, port=0
dst ip/id=172.16.1.5, mask=255.255.255.255, port=0, dscp=0x0
input_ifc=inside, output_ifc=outside

*----Omitted----*

Result:
input-interface:

**inside**

input-status: up
input-line-status: up
output-interface:

**Outside**

output-status: up
output-line-status: up
Action: allow

# Cliente na Rede Externa

<#root>

**FTP client Outside - Packet Tracer for Control Connection : Same Flow for Active and Passive**

**# packet-tracer input outside tcp 192.168.1.15 12345 192.168.1.5 21 det**

Phase: 1
Type: UN-NAT
Subtype: static
Result: ALLOW

**Config:**

**object network obj-172.16.1.5**

**nat (DMZ,outside) static 192.168.1.5**

Additional Information:
NAT divert to egress interface DMZ
Untranslate 192.168.1.5/21 to 172.16.1.5/21

*-----Omitted-----*

Phase: 4
Type: INSPECT
Subtype:

**inspect-ftp**

Result: ALLOW
Config:
class-map inspection_default
 match default-inspection-traffic
policy-map global_policy
 class inspection_default
 inspect ftp
service-policy global_policy global
Additional Information:
 Forward Flow based lookup yields rule:
 in id=0x76d84700, priority=70, domain=inspect-ftp, deny=false
 hits=17, user_data=0x76d84550, cs_id=0x0, use_real_addr, flags=0x0, protocol=6
 src ip/id=0.0.0.0, mask=0.0.0.0, port=0
 dst ip/id=0.0.0.0, mask=0.0.0.0, port=21, dscp=0x0
 input_ifc=outside, output_ifc=any

Phase: 5
Type: NAT

**Subtype: rpf-check**

**Result: ALLOW**

**Config:**

**object network obj-172.16.1.5**

**nat (DMZ,outside) static 192.168.1.5**

```
Additional Information:
 Forward Flow based lookup yields rule:
 out id=0x76d6e308, priority=6, domain=nat-reverse, deny=false
 hits=17, user_data=0x76d9ef70, cs_id=0x0, use_real_addr, flags=0x0, protocol=0
 src ip/id=0.0.0.0, mask=0.0.0.0, port=0
 dst ip/id=172.16.1.5, mask=255.255.255.255, port=0, dscp=0x0
 input_ifc=outside, output_ifc=DMZ

 ----Omitted-----

Result:
input-interface:
```

**Outside**

```
input-status: up
input-line-status: up
output-interface:
```

**DMZ**

```
output-status: up
output-line-status: up
Action: allow
```

Como visto nos rastreadores de pacotes, o tráfego atinge suas respectivas instruções NAT e Política de inspeção de FTP. Eles também deixam suas interfaces necessárias.

Durante a solução de problemas, você pode tentar capturar as interfaces de entrada e saída do ASA e ver se a regravação do endereço IP incorporado do ASA está funcionando bem e verificar a conexão se a porta dinâmica está sendo permitida no ASA.

Sobre esta tradução
A Cisco traduziu este documento com a ajuda de tecnologias de tradução automática e humana para oferecer conteúdo de suporte aos seus usuários no seu próprio idioma, independentemente da localização.

Observe que mesmo a melhor tradução automática não será tão precisa quanto as realizadas por um tradutor profissional.

A Cisco Systems, Inc. não se responsabiliza pela precisão destas traduções e recomenda que o documento original em inglês (link fornecido) seja sempre consultado.