**منطق عملکرد DHCP Snooping و فرآیند پیام‌هایی که در پروتکل DHCP ارسال می‌شوند را توضیح می‌دهیم :**

**1. فرآیند پیام‌های اصلی DHCP (DORA):**

* **DISCOVER:  
  کلاینت (دستگاه متصل به شبکه) به دنبال یک سرور DHCP می‌گردد و پیام Discover را به همه ارسال می‌کند.**
* **OFFER:  
  سرور DHCP به کلاینت پاسخ می‌دهد و یک آدرس IP پیشنهادی را در پیام Offer ارسال می‌کند.**
* **REQUEST:  
  کلاینت آدرس پیشنهادی را تأیید کرده و درخواست استفاده از آن را با پیام Request اعلام می‌کند.**
* **ACK:  
  سرور DHCP پیام ACK (تأیید) را به کلاینت ارسال می‌کند و آدرس IP به کلاینت اختصاص می‌یابد.**

**2. پیام‌های اضافی در DHCP:**

* **DHCP RELEASE:  
  زمانی که یک کلاینت دیگر نیازی به آدرس IP ندارد (مثلاً وقتی از شبکه جدا می‌شود)، یک پیام Release ارسال می‌کند تا آدرس را به سرور بازگرداند و سرور بتواند آن را به دستگاه دیگری اختصاص دهد.**
* **DHCP DECLINE:  
  اگر کلاینت متوجه شود که آدرس IP پیشنهادی توسط سرور معتبر نیست یا در استفاده است، با ارسال پیام Decline درخواست استفاده از آن آدرس را رد می‌کند.**

**3. چرا این پیام‌ها مهم هستند؟**

* **پیام‌های Release و Decline به مدیریت بهتر منابع شبکه کمک می‌کنند.**
* **در DHCP Snooping، سوئیچ این پیام‌ها را نظارت می‌کند و فقط اجازه عبور پیام‌های معتبر را می‌دهد. این کار به جلوگیری از سوءاستفاده یا حملات کمک می‌کند.**

**4. کاربرد در DHCP Snooping:**

* **این پیام‌ها بخشی از جریان طبیعی DHCP هستند و سوئیچ باید بررسی کند که پیام‌ها از دستگاه‌های مجاز و سرورهای معتبر ارسال می‌شوند.**
* **در صورتی که یک دستگاه مخرب بخواهد پیام جعلی ارسال کند، DHCP Snooping جلوی آن را می‌گیرد.**

**کلاینت‌ها پیام‌هایی مثل \*\*Discover\*\* و \*\*Request\*\* ارسال می‌کنند تا IP بگیرند، و سرورها پیام‌های \*\*Offer\*\* و \*\*ACK\*\* ارسال می‌کنند تا IP را تخصیص دهند. پیام‌های \*\*Release\*\* و \*\*Decline\*\* نیز به مدیریت بهتر آدرس‌های IP در شبکه کمک می‌کنند.**

**کلمات و معانی کوتاه:**

1. **Discover:  
   پیدا کردن سرور DHCP توسط کلاینت (شروع فرآیند).  
   (کلاینت)**
2. **Offer:  
   پیشنهاد آدرس IP توسط سرور.  
   (سرور)**
3. **Request:  
   درخواست آدرس IP از سرور توسط کلاینت.  
   (کلاینت)**
4. **ACK:  
   تأیید نهایی تخصیص آدرس توسط سرور.  
   (سرور)**
5. **Release:  
   آزاد کردن آدرس IP توسط کلاینت (وقتی دیگر نیازی ندارد).  
   (کلاینت)**
6. **Decline:  
   رد کردن آدرس IP توسط کلاینت (وقتی مشکل دارد).  
   (کلاینت)**

**مال چی هستند؟**

**این پیام‌ها متعلق به پروتکل DHCP هستند و برای ارتباط بین کلاینت‌ها و سرور DHCP استفاده می‌شوند تا آدرس IP و اطلاعات مرتبط (مانند Gateway و DNS) تخصیص داده شوند یا آزاد شوند.**

**Subnet Mask یک آدرس است که به شبکه‌ها کمک می‌کند تا تعیین کنند که کدام بخش از آدرس IP مربوط به شبکه است و کدام بخش مربوط به دستگاه‌ها (هاست‌ها) است. به عبارت ساده، این ماسک به شبکه می‌گوید که آدرس‌های IP در کدام قسمت باید مشابه باشند تا به یک شبکه واحد تعلق داشته باشند.**

**برای مثال، در subnet mask 255.255.255.0، بخش اول سه قسمت از آدرس IP را به شبکه اختصاص می‌دهد و بخش آخر برای دستگاه‌ها است.**

**Gateway و DNS در این زمینه برای مسیریابی ترافیک شبکه به سایر شبکه‌ها (Gateway) و ترجمه نام دامنه‌ها به آدرس IP (DNS) استفاده می‌شوند.**

**Gateway یا دروازه در شبکه به دستگاهی اطلاق می‌شود که ارتباط بین دو شبکه مختلف را برقرار می‌کند. به‌طور معمول، Gateway برای ارتباط یک شبکه محلی (LAN) با یک شبکه دیگر، مانند اینترنت (WAN)، استفاده می‌شود. این دستگاه معمولاً روتر است که بسته‌ها را از شبکه داخلی به خارج و بالعکس مسیریابی می‌کند.**

**برای مثال، در یک شبکه خانگی یا شرکتی، Gateway معمولاً همان مودم است که اینترنت را از ارائه‌دهنده سرویس (ISP) دریافت کرده و به دستگاه‌های مختلف در شبکه محلی شما ارسال می‌کند.**

1. **Binding Table:  
   یک جدول در سوئیچ یا روتر که اطلاعات مربوط به آدرس‌های IP و MAC دستگاه‌ها را ذخیره می‌کند. این جدول به شناسایی و مسیریابی بسته‌ها کمک می‌کند.**
2. **Global Command:  
   دستوری که به طور کلی در یک دستگاه (مانند روتر یا سوئیچ) برای پیکربندی یک ویژگی یا قابلیت خاص تنظیم می‌شود و معمولاً بر کل دستگاه یا بخش بزرگی از آن تأثیر می‌گذارد.**
3. **VLAN (Virtual Local Area Network):  
   یک شبکه مجازی که در یک شبکه فیزیکی واحد ایجاد می‌شود. VLAN‌ها به تقسیم‌بندی شبکه‌های بزرگ به بخش‌های کوچک‌تر کمک می‌کنند تا مدیریت و امنیت بهتر شود.**