

سوال یک)

از DHCP برای آدرس دهی و پیکربندی به صورت پویا به دستگاه های حاضر در شبکه استفاده می شود و آن ها میتوانند از خدمات شبکه مانند DNS و غیره بهره مند شوند.

از مزایای این پروتکل میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

- به راحتی و به صورت خودکار میتوان به درخواست کنندگان IP اختصاص داد و خطا و هزینه آدرس دهی دستی را نخواهیم داشت.
- از انتساب تکراری یا نامعتبر در شبکه جلوگیری میشود.
- اجرای آن کم هزینه است و میتوان با آدرسهای آبی محدود هم تعداد زیادی از کاربران را پشتیبانی کرد.
- از معایب هم میتوانیم موارد زیر را بر شماریم:
- در این پروتکل از broadcasting استفاده میکنیم که پر هزینه است و ارتباط سنگینی محسوب میشود.
- در صورت خرابی سرور DHCP، در صورت عدم وجود سرور دیگری، دستگاه ها قادر به اتصال به شبکه نخواهند بود.

سوال دو)

قالب بسته های پروتکل DHCP در
تصویر زیر مشاهده می شود:

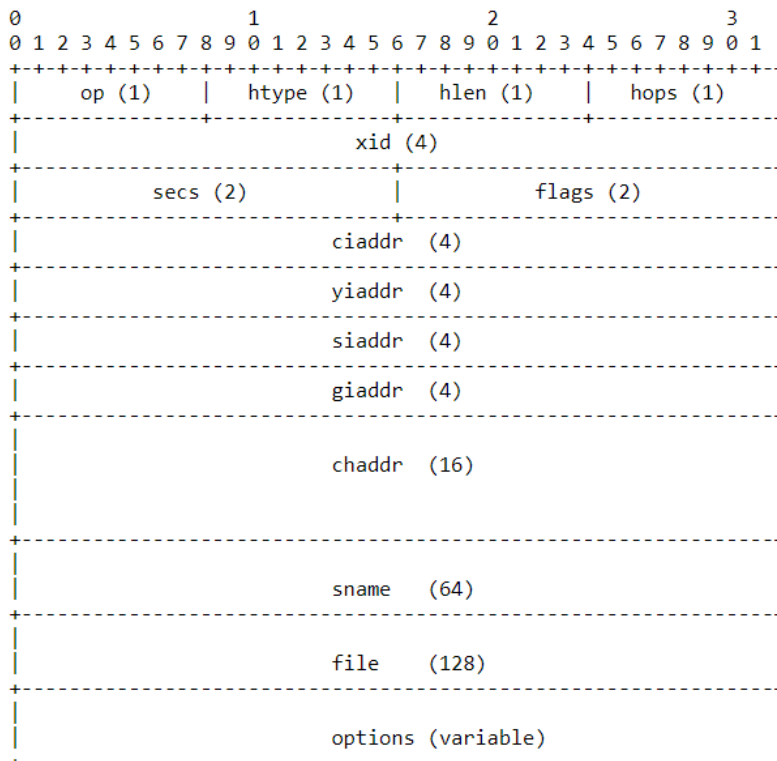
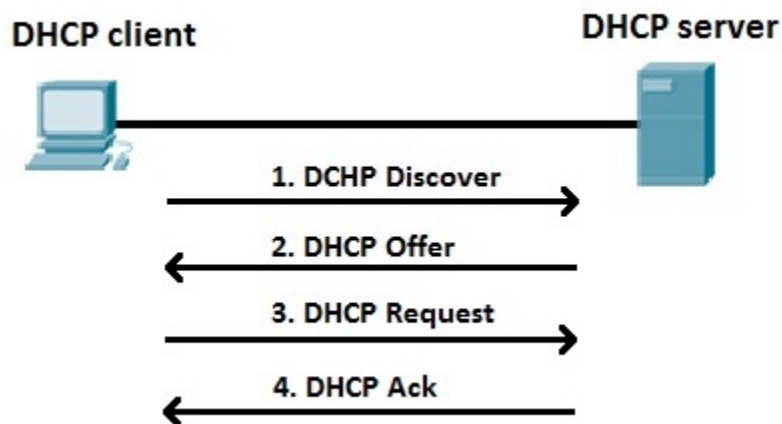


Figure 1: Format of a DHCP message

حال به توضیح هر یک از فیلدها می‌پردازیم:

- Op: نوع پیام در این فیلد مشخص می‌شود. (op code)
- Htype: نوع آدرس سخت افزار را مشخص می‌کند.
- Hlen: طول آدرس سخت افزاری را مشخص می‌کند.
- Hops: کلاینت مقدار آن را برابر با 0 قرار می‌دهد؛ معمولاً توسط relay agent ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- Xid: شناسه انتقال؛ عددی تصادفی است که توسط کلاینت انتخاب شده و کلاینت و سرور از آن در انتقال پیام ها و پاسخ ها استفاده می‌کنند.
- Secs: مقدار آن توسط کلاینت تعیین می‌شود؛ تعداد ثانیه ای که از زمان گرفتن آدرس یا renewal کردن آن می‌گذرد.
- Flags: فلگ های مربوطه که شامل فلگ B میشود. (این فلگ جهت broadcast کردن است. باقی بیت ها، باید مقدار 0 بگیرند و رزرو شده اند.
- Ciaddr: آدرس آپی مربوط به کلاینت.
- Yiaddr: آدرس آپی کلاینت که توسط سرور تنظیم میشود.
- Siaddr: آدرس آپی سرور بعدی که در bootstrap استفاده میشود. در پیام های ack و offer از سمت سرور قرار داده میشود.
- Giaddr: آدرس آپی relay agent
- Chaddr: آدرس سخت افزار کلاینت
- Sname: نام هاست که به صورت اختیاری توسط کلاینت مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- File: نام فایلی که کلاینت از سرور بعدی درخواست میکند.
- Options: فیلد متغیرهای اختیاری

سوال سوم)



در مرحله اول، کلاینت پیام dhcpdiscovery را broadcast میکند تا بتواند سرور dhcp را در شبکه پیدا کند. سپس سرور نیز پیام dhcpoffer را به همراه آدرس آیپی پیشنهادی خود برای کلاینت ارسال میکند. سپس کلاینت در صورت تمایل میتواند پیام dhcprequest را برادکست بفرستد که به معنای درخواست آیپی پیشنهادی سرور است. در نهایت هم سرور بایستی پیام dhcpack را برای کلاینت بفرستد که به معنای تخصیص آدرس آیپی به کلاینت است.

سوال چهارم)

کلاینت از پورت 67 و سرور از 68 استفاده میکند.

4-1) ما نمیتوانیم از یک پورت رندوم برای تخصیص به کلاینت استفاده کنیم، چرا که ممکن است پیام سرور به صورت برادکست بوده و باعث ایجاد خطا در کلاینت های دیگری که به همان پورت گوش میکنند شود. به همین خاطر از یک پورت مشخص استفاده میکنیم.

4-2) ممکن است از چند تا سرور به کلاینت آدرس آیپی ارسال شود و کلاینت تنها میتواند از یکی استفاده کند. به همین دلیل نمیتوان در این مرحله آدرس را تخصیص داد.

4-3) به معنی تخصیص آدرس آیپی به کلاینت است و همچنین از duplication در آدرسهای آیپی جلوگیری میکند.

سوال پنجم)

آدرس فیزیکی که در دستگاه های مختلف متفاوت است و میتواند دستگاه های یک شبکه را از هم متمایز سازد. این آدرس به صورت فیزیک ثبت شده و به مدل و سازنده دستگاه مربوط است.