

بخش اول.

یک.

کاربرد:

پروتکل پیکربندی میزبان پویا (DHCP) یک پروتکل مدیریت شبکه است که در شبکه های پروتکل اینترنت (IP) برای اختصاص خودکار آدرس های IP و سایر پارامترهای ارتباطی به دستگاه های متصل به شبکه با استفاده از معماری سرویس دهنده-سرور استفاده می شود.

مزایا:

پایه سازی DHCP آسان است و اختصاص آدرسهای IP به درخواست کنندگان را به صورت خودکار انجام می دهد. از این رو می توان زمان پیکربندی دستی آدرس های IP را کاهش داد.

اجرای آن به هیچ هزینه اضافی نیاز ندارد.

از تخصیص تکراری یا نامعتبر آدرس های IP جلوگیری می شود. از این رو فرصتی برای درگیری در آدرس های IP وجود ندارد.

این کار مدیریت شبکه را ساده می کند.

از چندین دامنه پشتیبانی می کند دامنه چندپخشی ، فوق العاده دامنه و غیره

این مزیت بسیار خوبی برای کاربران تلفن همراه دارد زیرا پارامترهای پیکربندی معتبر به طور خودکار از شبکه جدید به دست می آیند.

معایب:

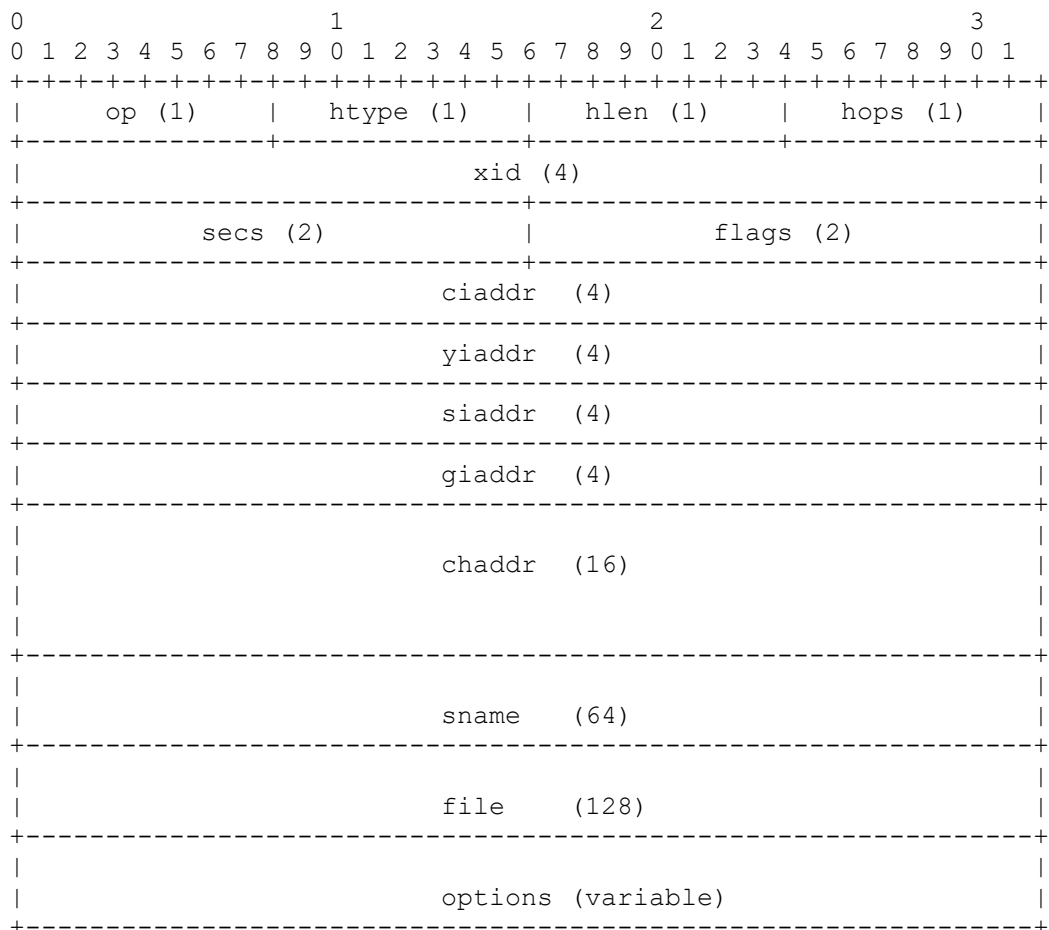
سرور DHCP در شبکه هایی که فقط یک سرور DHCP پیکربندی شده دارند می تواند یک نقطه خرابی باشد.

بسته های DHCP نمی توانند از طریق روتر حرکت کنند ، از این رو عامل رله لازم است تا سرور DHCP کلیه اجاره های هر دو بخش شبکه را کنترل کند. عوامل رله بسته های DHCP پخش شده را دریافت می کنند و آنها را به عنوان بسته های unicast به سرور DHCP ارسال می کنند. در اینجا عامل رله باید با آدرس IP سرور DHCP پیکربندی شود.

امنیت: از آنجا که سرور DHCP هیچ سازوکار مطمئنی برای احراز هویت سرویس گیرنده ندارد ، می تواند با ارائه شناسنامه هایی مانند شناسه های مشتری که به سایر سرویس گیرنده های DHCP تعلق دارند ، به دسترسی غیرمجاز به آدرس های IP دست یابد.

با اختصاص آدرس IP جدید ، نام دستگاه تغییر نمی کند.

در صورت عدم وجود سرور DHCP ، مشتری نمی تواند به شبکه دسترسی پیدا کند.



FIELD	OCTETS	DESCRIPTION
op	1	Message op code / message type. 1 = BOOTREQUEST, 2 = BOOTREPLY
htype	1	Hardware address type
hlen	1	Hardware address length (e.g. '6' for 10mb ethernet).
hops	1	Client sets to zero, optionally used by relay agents when booting via a relay agent.
xid	4	Transaction ID, a random number chosen by the client, used by the client and server to associate messages and responses between a client and a server.

secs	2	Filled in by client, seconds elapsed since client began address acquisition or renewal process.
flags	2	Flags (شكل پايين).
ciaddr	4	Client IP address; only filled in if client is in BOUND, RENEW or REBINDING state and can respond to ARP requests.
yiaddr	4	'your' (client) IP address.
siaddr	4	IP address of next server to use in bootstrap; returned in DHCPOFFER, DHCPACK by server.
giaddr	4	Relay agent IP address, used in booting via a relay agent.
chaddr	16	Client hardware address.
sname	64	Optional server host name, null terminated string.
file	128	Boot file name, null terminated string; "generic" name or null in DHCPDISCOVER, fully qualified directory-path name in DHCPOFFER.
options	var	Optional parameters field.

Flags field:

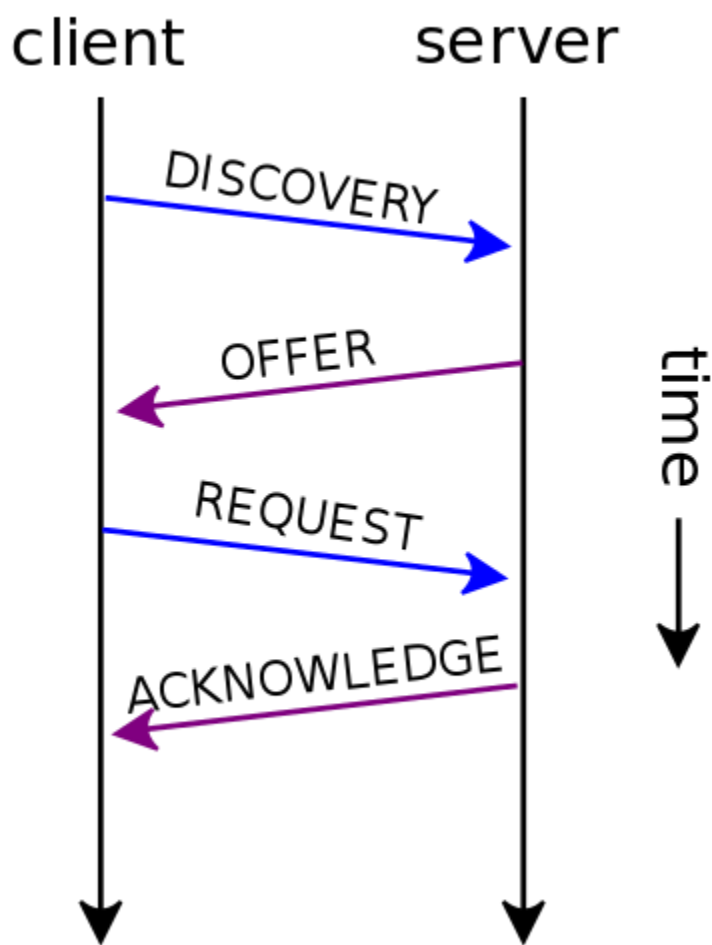
```

          1 1 1 1 1 1
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+
|B|           MBZ           |
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+

```

B: BROADCAST flag

MBZ: MUST BE ZERO (reserved for future use)



:Discovery

سرویس گیرنده DHCP با استفاده از آدرس مقصد ۲۵۵.۲۵۵.۲۵۵.۲۵۵ (پخش محدود) یا آدرس پخش ویژه زیر شبکه (پخش مستقیم) پیام DHCPDISCOVER را در زیر شبکه تحت شبکه پخش می کند. مشتری DHCP همچنین ممکن است آخرین آدرس IP شناخته شده خود را درخواست کند. اگر سرویس گیرنده به همان شبکه متصل باشد، ممکن است سرور درخواست را تأیید کند. در غیر این صورت، این بستگی دارد که آیا سرور معتبر تنظیم شده است یا خیر. یک سرور معتبر درخواست را رد می کند و باعث می شود مشتری درخواست جدیدی صادر کند. یک

سرور غیر معتبر به سادگی درخواست را نادیده می گیرد و منجر به اتمام وقت منقضی شده توسط مشتری می شود و درخواست آدرس IP جدیدی می کند.

به عنوان مثال ، اگر HTYPE روی ۱ تنظیم شده باشد ، برای تعیین اینکه محیط مورد استفاده اترنت باشد ، HLEN روی ۶ تنظیم شده است زیرا یک آدرس اترنت (آدرس MAC) ۶ اکتت است. CHADDR روی آدرس MAC استفاده شده توسط مشتری تنظیم شده است. برخی از گزینه ها نیز تنظیم شده است.

:Offer

هنگامی که یک سرور DHCP یک پیام DHCPDISCOVER از مشتری دریافت می کند ، که یک درخواست اجاره آدرس IP است ، سرور DHCP یک آدرس IP برای مشتری رزرو می کند و با ارسال پیام DHCPOFFER به مشتری پیشنهاد اجاره می دهد. این پیام شامل شناسه مشتری مشتری (به طور سنتی یک آدرس MAC) ، آدرس IP ارائه شده توسط سرور ، ماسک زیر شبکه ، مدت اجاره و آدرس IP سرور DHCP است که پیشنهاد می دهد. سرور DHCP همچنین ممکن است آدرس MAC در سطح سخت افزار را در لایه اصلی حمل و نقل مورد توجه قرار دهد: با توجه به RFC های فعلی ، در صورت عدم ارائه شناسه مشتری در بسته DHCP ، از آدرس MAC لایه حمل و نقل استفاده می شود.

سرور DHCP پیکربندی را براساس آدرس سخت افزار مشتری تعیین می کند همانطور که در قسمت CHADDR (آدرس سخت افزار مشتری) مشخص شده است. در اینجا سرور ، ۱۹۲.۱۶۸.۱.۱ ، آدرس IP مشتری را در قسمت YIADDR (آدرس IP شما) مشخص می کند.

:Request

در پاسخ به پیشنهاد DHCP ، مشتری با یک پیام DHCPREQUEST پاسخ می دهد ، که به سرور پخش می شود ، و آدرس آدرس ارائه شده را درخواست می کند. مشتری می تواند پیشنهادهای DHCP را از چندین سرور دریافت کند ، اما فقط یک پیشنهاد DHCP را می پذیرد. مشتری برای شناسایی وجود میزبان دیگری در شبکه با آدرس IP مشابه ، یک ARP بلاعوض تولید می کند. در صورت عدم پاسخ توسط میزبان دیگر ، هیچ میزبانی با همان پیکربندی IP در شبکه وجود ندارد و پیام به سرور پخش می شود که نشان دهنده پذیرش آدرس IP است. بر اساس گزینه شناسایی مورد نیاز سرور در درخواست و پیام رسانی پخش شده ، به سرورها اطلاع داده می شود که مشتری پیشنهاد آنها را پذیرفته است. ۳ هنگامی که سایر سرورهای DHCP این پیام را دریافت می کنند ، هر پیشنهادی را که به آنها داده اند پس می گیرند. مشتری و آدرس IP ارائه شده را به مجموعه آدرسهای موجود برگردانید.

:Acknowledgement

وقتی سرور DHCP پیام DHCPREQUEST را از سرویس گیرنده دریافت می کند ، روند پیکربندی وارد مرحله نهایی خود می شود. مرحله تأیید شامل ارسال بسته DHCPACK برای مشتری است. این بسته شامل مدت زمان اجاره و سایر اطلاعات پیکربندی دیگری است که مشتری ممکن است درخواست کرده باشد. در این مرحله ، فرآیند پیکربندی IP به پایان رسیده است.

این پروتکل انتظار دارد که سرویس گیرنده DHCP رابط شبکه خود را با پارامترهای مذاکره شده پیکربندی کند.

مشتری پس از به دست آوردن آدرس IP ، باید آدرس تازه دریافت شده [۱۱] (به عنوان مثال با پروتکل حل و فصل آدرس ARP) را برای جلوگیری از درگیری آدرس ناشی از همپوشانی آدرس های آدرس سرورهای DHCP ، جستجو کند.

چهار.

پیام های DHCP که مشتری به سرور می فرستد به پورت معروف ۶۷ (UDP — Bootstrap Protocol and DHCP) ارسال می شود. پیام های DHCP که سرور برای مشتری می فرستد به پورت ۶۸ ارسال می شود.

چهار.یک.

این لازم است زیرا client ممکن است هنگام استفاده از DHCP آدرس IP نداشته باشد (او برای دریافت آدرس از DHCP استفاده می کند).

سرور و سرویس گیرنده از طریق پخش ارتباط برقرار می کنند بنابراین سرور آدرس IP مشتری را به پورت 68 UDP منتقل می کند. راهی دیگر برای دسترسی سرور به مشتری وجود ندارد. و این تنها راهی است که مشتری می تواند پاسخ درخواست خود را دریافت کند زیرا آدرس IP ندارد.

چهار.دو.

چون امکان دارد چند DHCP server داشته باشیم و اگر همه سرور ها آی پی اختصاص بدهند آدرس های ip هدر میشود.

چهار.سه.

ممکن است چند کلاینت داشته باشیم و آدرس ip به کلاینت دیگری assign شده باشد.

چهار.چهار.

آدرس کنترل دسترسی رسانه (آدرس MAC) شناسه منحصر به فردی است که به یک کنترل کننده رابط شبکه (NIC) جهت استفاده به عنوان آدرس شبکه در ارتباطات درون یک بخش شبکه اختصاص داده شده است. این استفاده در اکثر فن آوری های شبکه IEEE 802 از جمله اترنت ، Wi-Fi و بلوتوث معمول است. در مدل شبکه اتصال سیستمهای باز (OSI) ، آدرسهای MAC در لایه زیرین پروتکل کنترل دسترسی متوسط لایه پیوند داده استفاده می شود. همانطور که به طور معمول نشان داده می شود ، آدرس های MAC به عنوان شش گروه از دو رقم هگزادسیمال قابل تشخیص هستند که با خط فاصله ، دو نقطه یا بدون جدا کننده از یکدیگر جدا شده اند.