

تمرین آژ شبکه

بردیا نیک بخش

هر IC روی کارت شبکه چه عملکردی دارد؟

در یک کارت شبکه (NIC یا Network Interface Card)، مدار مجتمع (IC) نقش‌های گوناگونی ایفا می‌کند. کنترلر شبکه (Network Controller) مسئول مدیریت ارتباط بین سیستم و شبکه است، به همراه مبدل فیزیکی (Physical Layer Transceiver) که وظیفه تبدیل داده‌های دیجیتال به سیگنال‌های فیزیکی برای ارسال و معکوس را دارد. وجود ذخیره‌سازی بافر (Buffer) اجازه می‌دهد تا بسته‌های داده به موقع ذخیره شده و پردازشگر (Processor) در برخی مواقع پیش‌پردازش و مدیریت برخی از کنترلرها را بر عهده دارد. این اجزاء هماهنگاً کار کرده و نقل و انتقال اطلاعات بین سیستم و شبکه را فراهم می‌کنند.

آدرس فیزیکی در کدام قسمت از کارت شبکه ذخیره شده؟

آدرس فیزیکی یا آدرس MAC (Media Access Control) در بخش مبدل فیزیکی (Physical Layer Transceiver) از کارت شبکه ذخیره می‌شود. این آدرس یک شناسه یکتا برای دستگاه در شبکه است و به طور معمول به صورت سخت‌افزاری بر روی NIC پیکربندی می‌شود. آدرس MAC به صورت فیزیکی نشان دهنده لایه دسترسی به رسانه در مدل OSI است و برای تعیین هویت دستگاه در شبکه لازم است.

آیا امکان تغییر آدرس فیزیکی برای کاربران وجود دارد؟

بله، در اکثر سیستم‌ها امکان تغییر آدرس فیزیکی یا MAC address برای کاربران وجود دارد. این امکان به کاربران این اختیار را می‌دهد تا آدرس MAC کارت شبکه خود را تغییر داده و در نتیجه، هویت دستگاه خود را در شبکه تغییر دهند. این عمل به عنوان "MAC address spoofing" شناخته می‌شود.

توجه داشته باشید که تغییر آدرس MAC در برخی شبکه‌ها ممکن است به دلایل امنیتی یا مدیریتی محدود یا ممنوع شده باشد. همچنین، تغییر آدرس MAC به صورت غیرمجاز در برخی موارد ممکن است با قوانین و مقررات شبکه در تضاد باشد و مشکلات حقوقی ایجاد کند.

ساختار آدرس فیزیکی چگونه است؟

آدرس فیزیکی یا MAC address (Media Access Control) یک شناسه یکتا برای دستگاه‌ها در شبکه است. ساختار آدرس MAC از شش دوتایی (hexadecimal) با خط فاصله تشکیل شده است. هر دوتایی نمایانگر یک بایت (8 بیت) اطلاعات است.

برای مثال، یک آدرس MAC معمولاً به صورت این‌گونه نمایش داده می‌شود: A:2B:3C:4D:5E00:1.

دو دوتایی اول معمولاً نشان‌دهنده تولید کننده کارت شبکه (OUI - Organizationally Unique Identifier) است و دو دوتایی باقی‌مانده شناسه یکتای دستگاه در این شرکت است. این ساختار، امکان تعیین تولید کننده و دستگاه را فراهم می‌کند.

تمرین آژ شبکه

بردی نیک بخش

تنظیمات شبکه با چه روشهایی به کامپیوتر اعمال می گردد؟

تنظیمات شبکه بر روی یک کامپیوتر می توانند به دو روش اصلی اعمال شوند. در روش تنظیم دستی، کاربران اطلاعات مربوط به شبکه مانند IP آدرس، زیرشبکه، دروازه و DNS را به صورت دستی وارد می کنند. این روش بیشتر برای افراد با دانش فنی یا متخصصان شبکه مناسب است. به عنوان گزینه ای دیگر، می توان از DHCP استفاده کرد که به صورت خودکار اطلاعات شبکه را از یک سرور DHCP دریافت می کند. این روش برای تنظیم سریع و آسان در شبکه های کوچک و متوسط معمولاً به کار می رود. همچنین، تنظیمات اتوماتیک نیز به صورت خودکار اطلاعات شبکه را مدیریت می کنند، اما این اطلاعات از طریق پروتکل های خاص مانند Zero Configuration Networking (Zeroconf) دریافت می شود

آدرس فیزیکی پخش همگانی در شبکه

آدرس فیزیکی پخش همگانی یا Broadcast در شبکه با مقدار همه یک ها (FF:FF:FF:FF:FF:FF) نمایش داده می شود. این آدرس برای ارسال پیام به همه دستگاه های موجود در شبکه به کار می رود. هنگامی که یک دستگاه پیامی با آدرس فیزیکی پخش همگانی ارسال می کند، تمام دستگاه های متصل به شبکه این پیام را دریافت می کنند. این فرآیند معمولاً در مواردی مانند ARP (Address Resolution Protocol) یا درخواست های DHCP برای اخذ آدرس IP به کار می رود.

آدرس منطقی پخش همگانی در شبکه

آدرس منطقی پخش همگانی در IPv4 با آدرس 255.255.255.255 نمایش داده می شود. این آدرس IP به عنوان آدرس Broadcast مورد استفاده قرار می گیرد تا پیام ها به تمام دستگاه های متصل به شبکه ارسال شوند. ارسال یک پیام با این آدرس به معنای ارسال آن به همه دستگاه های موجود در شبکه است. آدرس منطقی پخش همگانی در IPv6 نیز با FF02::1 نشان داده می شود.