

محمد سیدی

سوال اول :

بخش اول:

در شبکه برای انتقال داده ها باید آنها را به به بسته های کوچک داده تقسیم کنیم و در انتها دوباره آنها را به هم متصل کنیم. به این بسته های کوچک پکت می گویند.

در واقع پکت به کوچک ترین بخش قابل انتقال داده در شبکه گفته می شود که معمولاً شامل اطلاعات کنترلی و داده های اصلی است. داده های اصلی مربوط به اطلاعات اصلی ما و داده های کنترلی برای مشخص کردن مبدا و مقصد و اطلاعاتی از این قبیل است.

قسمت های مرسوم پکت:

1. Header

هدر شامل اطلاعات کنترلی مربوط به انتقال داده است. این بخش معمولاً در ابتدای پکت قرار دارد و برای مسیریابی و مدیریت انتقال استفاده می شود. اجزای مهم هدر عبارتند از:

- **آدرس مبدأ: (Source Address)** آدرس فرستنده داده.
- **آدرس مقصد: (Destination Address)** آدرس گیرنده داده.
- **پروتکل: (Protocol)** نوع پروتکلی که در انتقال داده استفاده می شود. مثلاً TCP یا UDP
- **شماره توالی: (Sequence Number)** ترتیب پکت ها برای بازسازی داده های اصلی.
- **پرچم ها: (Flags)** اطلاعات کنترلی مثل شروع، پایان، یا کنترل خطا.

2. Payload بار داده

این بخش شامل داده های اصلی (data) است که فرستنده قصد انتقال آن را دارد. برای مثال، محتوا می تواند یک فایل، پیام، یا درخواست HTTP باشد.

3. Trailer تریلر

تریلر (که گاهی به آن "Footer" نیز گفته می شود) معمولاً در انتهای پکت قرار دارد و شامل اطلاعاتی برای تشخیص خطا است. اجزای رایج آن:

○ **کد بررسی خطا: (Error Checking - CRC)** برای اطمینان از سالم بودن داده‌ها.

○ **علامت پایان: (End of Frame)** نشان‌دهنده پایان پکت.

بخش دوم:

DNS در شبکه مانند دفترچه تلفن عمل می‌کند.

چون حفظ آدرس‌های IP سخت است و ممکن است آدرس IP عوض شود، هر آدرس IP با یک دامنه مشخص می‌شود. ابتدا مرورگر آدرس دامنه را به DNS ارسال می‌کند. بعد DNS معادل آن را به IP تبدیل می‌کند و به مرورگر برمی‌گرداند.

توضیحات بیشتر (از هوش مصنوعی):

نحوه کار DNS به زبان ساده

فرض کنید کاربری می‌خواهد به `www.example.com` دسترسی پیدا کند:

1. کاربر آدرس دامنه را در مرورگر وارد می‌کند.
2. مرورگر درخواست را به **DNS Resolver** ارسال می‌کند.
3. Resolver با سرورهای ریشه، TLD، و در نهایت **Authoritative Name Server** ارتباط برقرار می‌کند تا آدرس IP مربوطه را پیدا کند.
4. آدرس IP به کاربر بازگردانده می‌شود و مرورگر به سرور مورد نظر متصل می‌شود.

مزایای DNS

- آسان‌تر شدن استفاده از اینترنت.
 - انعطاف‌پذیری در تغییر آدرس‌های IP بدون تأثیر بر کاربران.
 - سازمان‌دهی و مدیریت بهتر نام دامنه‌ها.
-

معایب و چالش‌ها

- **حملات سایبری:** مانند حملات DNS Spoofing یا DDoS.
 - **وابستگی زیاد:** خرابی در سیستم DNS می‌تواند منجر به قطعی گسترده اینترنت شود.
 - **کندی پاسخ:** اگر سرورهای DNS نزدیک نباشند یا بهینه نباشند، ممکن است زمان پاسخگویی افزایش یابد.
- با این حال، DNS یکی از پایه‌های اصلی اینترنت است که استفاده از آن را برای کاربران عادی و کسب‌وکارها بسیار ساده‌تر کرده است.