

پیش گزارش آزمایش دوم حسین تاتار – 40133014

سوال اول : دو مورد از مشکلات رایج در اتصال به شبکه را ذکر کنید.

اتصال ناقص یا ناپایدار : این مشکل می‌تواند به دلیل ضعف سیگنال، تداخل امواج، یا مشکلات سخت‌افزاری مانند مودم یا روتر باشد. در این حالت، اتصال به شبکه قطع و وصل می‌شود یا سرعت انتقال داده‌ها کاهش می‌یابد.

پیکربندی نادرست : یکی دیگر از مشکلات رایج، پیکربندی نادرست تنظیمات شبکه است. این می‌تواند شامل تنظیمات اشتباه IP ، DNS ، یا درگاه‌ها باشد که باعث اختلال در ارتباط و دسترسی به اینترنت می‌شود.

سوال دوم : کاربرد ابزارهای ping و tracert را ذکر کنید و این دو ابزار را با یکدیگر مقایسه کنید.

ابزارهای ping و tracert دو ابزار مفید برای تشخیص و رفع مشکلات شبکه هستند.

کاربردهای ابزار ping :

1. تست اتصال: بررسی وجود اتصال بین دو دستگاه شبکه. اگر دستگاه مقصد پاسخ دهد، به معنای وجود اتصال است.
2. تعیین زمان پاسخ: محاسبه زمان رفت و برگشت بسته‌های داده (RTT - Round Trip Time)
3. تشخیص مشکلات شبکه: کمک به شناسایی مشکلات شبکه مانند از دست رفتن بسته‌ها (packet loss) یا تاخیرهای زیاد در ارتباط

کاربردهای ابزار tracert :

1. ردیابی مسیر: نمایش مسیر و گره‌های میان‌راهی که بسته‌های داده بین مبدا و مقصد از آن‌ها عبور می‌کنند.
2. تشخیص مشکلات در مسیر شبکه: کمک به شناسایی نقاط ضعف و مشکلات در مسیر شبکه که باعث تاخیر یا از دست رفتن بسته‌ها می‌شوند.

مقایسه ping و tracert

ویژگی	ping	tracert
هدف اصلی	تست اتصال و زمان پاسخ	ردیابی مسیر و نمایش گره‌های میان‌راهی
روش کار	ارسال بسته‌های ICMP Echo	ارسال بسته‌های ICMP Time Exceeded
نمایش مسیر	خیر	بله
کاربرد اصلی	تشخیص اتصال و مشکلات شبکه	شناسایی مشکلات در مسیر شبکه

سوال سوم: برای مشاهده تنظیمات IP واسط های شبکه از چه دستوری استفاده میشود؟ پس از اجرای دستور چه اطلاعاتی نمایش داده خواهد شد؟

در سیستم عامل ویندوز از دستور ipconfig و در سیستم عامل های لینوکس از دستور ip, ipconfig استفاده میگردد. پس از اجرا دستور در محیط command prompt ویندوز من، این اطلاعات بهم نمایش داده شد :

```
C:\Users\hosse>ipconfig

Windows IP Configuration

Unknown adapter x-ovpn-tap:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . :

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 1:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . :

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 2:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . :

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

    Connection-specific DNS Suffix . . : Bastami
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::44cf:b3fd:ea05:e47c%17
    IPv4 Address. . . . . : 172.24.25.185
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.248.0
    Default Gateway . . . . . : 172.24.24.1

C:\Users\hosse>
```

که توضیح این اطلاعات و بطور کلی اطلاعات دستور ipconfig به صورت زیر است :

وضعیت آداپتورهای شبکه:

نشان می دهد که آیا آداپتورها به شبکه متصل هستند یا خیر. برای مثال، "Unknown adapter x-ovpn--tap" و "Wireless LAN adapter Local Area Connection* 1" (Media disconnected) همگی قطع شده اند.

پسوند DNS خاص اتصال:

برای هر آداپتور شبکه، اگر وجود داشته باشد، نمایش داده می شود. در اینجا برای "Wireless LAN adapter Wi-Fi" پسوند DNS خاص اتصال "Bastami" است.

آدرس های IP :

نمایش آدرس های IPv4 و IPv6 برای آداپتورهای متصل. مثلاً برای "Wireless LAN adapter Wi-Fi"، آدرس "172.24.25.185" IPv4 و آدرس لینک-محلی "fe80::44cf:b3fd:ea05:e47c%17" IPv6 نمایش داده شده اند.

سابنت ماسک (Subnet Mask) :

ماسک شبکه برای هر آداپتور متصل. برای مثال، برای "Wireless LAN adapter Wi-Fi"، سابنت ماسک "255.255.248.0" است.

دروازه پیش فرض (Default Gateway) :

آدرس دروازه پیش فرض برای هر آداپتور متصل. برای "Wireless LAN adapter Wi-Fi"، دروازه پیش فرض "172.24.24.1" است.

سوال چهارم : قابلیت ها و کاربرد های ابزار ping plotter را توضیح دهید.

PingPlotter یک ابزار تشخیص و تحلیل شبکه است که برای مانیتورینگ و تجزیه و تحلیل مشکلات شبکه و اتصالات اینترنتی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

قابلیت‌ها

1. ردیابی مسیر شبکه (Traceroute) : نمایش گره‌ها (hop) که بسته‌های داده در مسیر خود از مبدا به مقصد طی می‌کنند.
2. مانیتورینگ زمان تاخیر (Latency Monitoring) : اندازه‌گیری و نمایش زمان رفت و برگشت بسته‌ها
3. نمایش از دست رفتن بسته‌ها (Packet Loss) : شناسایی گره‌های میان‌راهی که باعث از دست رفتن بسته‌ها می‌شوند.
4. گرافیک و نمایش بصری : ارائه نمودارهای گرافیکی برای تجزیه و تحلیل بهتر داده‌ها و شناسایی سریع مشکلات.
5. مانیتورینگ زمان واقعی (Real-time Monitoring) : امکان مانیتورینگ لحظه‌ای وضعیت شبکه و مشکلات موجود.
6. ذخیره و گزارش‌گیری : امکان ذخیره نتایج و تهیه گزارش‌های دقیق از وضعیت شبکه.

کاربردها

1. عیب‌یابی مشکلات شبکه : شناسایی گره‌ها و مسیرهایی که باعث مشکلات شبکه می‌شوند.
2. بهبود عملکرد شبکه : با شناسایی گره‌های مشکل‌ساز، می‌توان اقدامات لازم برای بهبود عملکرد شبکه را انجام داد.
3. مانیتورینگ پیوسته شبکه : مشاهده وضعیت لحظه‌ای و شناسایی مشکلات قبل از وقوع قطع اتصال یا کاهش سرعت.
4. تحلیل و گزارش‌گیری : تهیه گزارش‌های دقیق از عملکرد شبکه برای تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و فنی.
5. آموزش و یادگیری : به کاربران کمک می‌کند تا درک بهتری از ساختار و عملکرد شبکه‌های کامپیوتری داشته باشند.

سوال پنجم : توضیح دهید چرا از SNMP برای جمع‌آوری داده ها در MRTG استفاده میشود؟

MRTG (Multi Router Traffic Grapher) استفاده می‌شود زیرا این پروتکل قابلیت‌های خاصی را برای مدیریت و مانیتورینگ شبکه فراهم می‌کند. دلایل استفاده از SNMP در MRTG به شرح زیر است:

1. استاندارد بودن SNMP : یک پروتکل استاندارد و گسترده در صنعت شبکه است که توسط اکثر تجهیزات شبکه پشتیبانی می‌شود. این ویژگی به MRTG امکان مانیتورینگ گسترده‌تر و ارتباط با دستگاه‌های مختلف را می‌دهد.
2. قابلیت‌های پیشرفته مانیتورینگ SNMP : اطلاعات دقیقی از وضعیت و عملکرد دستگاه‌های شبکه ارائه می‌دهد. این شامل اطلاعات مربوط به ترافیک شبکه، استفاده از CPU و حافظه، وضعیت رابط‌های شبکه و غیره می‌شود.
3. سهولت در جمع‌آوری داده‌ها SNMP : به MRTG امکان می‌دهد به‌صورت خودکار و دوره‌ای داده‌های مورد نیاز را از دستگاه‌های شبکه جمع‌آوری کند. این داده‌ها شامل میزان ترافیک ورودی و خروجی از هر رابط شبکه و دیگر اطلاعات مورد نیاز برای مانیتورینگ شبکه است.
4. قابلیت تنظیم و پیکربندی SNMP : قابلیت پیکربندی و تنظیم پارامترهای مختلف دستگاه‌های شبکه را نیز دارد. این ویژگی به مدیران شبکه امکان می‌دهد تنظیمات دستگاه‌ها را بهینه کرده و عملکرد شبکه را بهبود بخشند.

5. تطبیق‌پذیری MRTG : با استفاده از SNMP می‌تواند با انواع مختلف دستگاه‌های شبکه از برندهای مختلف سازگاری داشته باشد. این امر به مدیران شبکه اجازه می‌دهد تا به‌صورت یکپارچه و گسترده‌تر شبکه خود را مدیریت کنند.