

## شناسنامه مقاله

نویسنده: فرشاد فکری نجات

وب سایت: [www.fekrinejat.com](http://www.fekrinejat.com)

ایمیل: [fekrinejat@yahoo.com](mailto:fekrinejat@yahoo.com)

چاپ شده توسط: ماهنامه دانش و کامپیوتر

شماره: ۵۱

صفحه: ۶۰

# پیاده سازی عملی VPN در ویندوز XP

## مقدمه :

یکی از پیشرفت‌ها و تحولات عظیم صنعت کامپیوتر، رشد صعودی و بسیار پر سرعت فناوری شبکه‌های کامپیوتری و ارتباط راه دور کامپیوترها از طریق بسترهای مخابراتی می‌باشد. تا پیش از ظهور این علم در دنیای کامپیوتر، همه کامپیوترها به گونه‌ای مجزا از یکدیگر و بطور کاملاً مستقل عملیاتی را در جهت پردازش داده‌ها انجام می‌دادند. ولی همیشه کاستی‌ها و نقاط ضعفی در این روش استفاده، مشاهده می‌شد که با استفاده از علمی به نام ارتباطات در دنیای فناوری اطلاعات (IT)، علم بسیار موثری به نام فناوری ارتباطات و اطلاعات (ICT) متولد گردید که دنیا را در مقابل تحولی عظیم در جهت دسترسی سریع و آسان قرار داد. در دنیای ICT همواره شاهد ظهور تکنیک‌ها، روش‌ها و فناوری‌های مرتبط به بخش ارتباطات هستیم که VPN نیز یکی از این زیر مجموعه‌های بسیار کاربردی و جذاب می‌باشد. اطمینان دارم که بسیاری از کاربران، اطلاعات واضح و دقیقی از مبحث VPN نداشته و به دانشی سطحی و محدود تئوری در این رابطه بسنده می‌کنند. در این مقاله ابتدا بصورت واضح به تعریف VPN پرداخته و سپس توسط ویندوز XP به راحتی پیکربندی لازم را انجام داده و به بررسی تنظیمات مرتبط با این موضوع خواهیم پرداخت. البته توجه داشته باشید که مبحث VPN در سیستم عامل‌های دیگری همچون Linux و حتی ویندوز ۹۸ و سیستم عامل‌های نسل‌های آینده مانند ویندوز VISTA نیز وجود دارد و کسب دانش کافی و پایه‌ای در این زمینه بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

## VPN چیست :

VPN مخفف Virtual Private Network و در ظاهر به معنای شبکه خصوصی مجازی می‌باشد. در حقیقت با استفاده از VPN، یک کامپیوتر از طریق اینترنت می‌تواند به یک شبکه LAN و از طریق یکی از Account های تعریف شده در Server آن شبکه متصل شده و از تمامی امکانات شبکه استفاده نماید. فرض کنید که در یک شرکت و یا ساختمان، یک شبکه LAN (شبکه محلی) تعبیه شده و مورد استفاده کارکنان آن شرکت قرار می‌گیرد. ولی برای استفاده از این شبکه و Login کردن به آن می‌بایست کاربر حضوراً در محل شرکت و در پشت یکی از Station های LAN قرار گرفته و با کد کاربردی و کلمه عبور خود به شبکه وارد شده و از امکانات آن

استفاده نماید. حال با استفاده از VPN ، دیگر نیازی به حضور فیزیکی کاربران LAN در محیط شرکت نبوده و به راحتی از داخل منزل و هر مکان دیگر ، از طریق یک کامپیوتر معمولی متصل شده به اینترنت، از هر نقطه از جهان قادر به اتصال به LAN شرکت و استفاده از هرگونه امکانات آن خواهید بود.

همانطور که می‌دانید اینترنت متشکل از کامپیوترهای به هم پیوسته در سراسر دنیا می‌باشد. هر کدام از این میلیون‌ها کامپیوتر دارای شرایط و سیستم عامل‌ها و پروتکل‌های ارتباطی مختلفی می‌باشند. به یقین در چنین محیطی امنیت داده‌ها به خوبی رعایت نشده و به راحتی اطلاعات در اختیار افراد سودجو قرار خواهد گرفت. از این رو، VPN از طریق مکانیزم‌ها و تکنیک‌های مختلف امنیتی یک تونل امن بین کامپیوتر مبدا و شبکه مقصد، از میان شبکه ناامن اینترنت ایجاد کرده و تمامی اطلاعات را در این تونل مجازی غیر نفوذ، به سلامت به مقصد خواهد رساند.

### **نکته :**

در یک ارتباط VPN ، کاربر به راحتی قادر به استفاده از منابع Share مانند فایل ، پوشه و پرینتر و همچنین استفاده از کامپیوترهای دیگر داخل LAN (در صورت فعال بودن این گزینه) خواهد بود. در این مقاله به مسائل جانبی مانند طریقه به اشتراک گذاری فایل ، پوشه و یا پرینتر و همچنین طریقه استفاده از منابع شبکه و طراحی یک شبکه LAN بررسی خواهد شد. پیش بینی می‌شود که خوانندگان این مقاله با مسائل پیاده‌سازی اجزای یک شبکه محلی مشکلی نداشته و به راحتی یک LAN را طراحی کرده و آن را به اینترنت متصل نمایند. در استفاده از VPN قبل از هر چیز به یک LAN متصل شده به اینترنت نیاز است.

### **اجزای VPN :**

هر ارتباط دو طرفه در محیط شبکه‌ای که به عنوان Client/Server مطرح می‌شود از دو عنصر Client و Server در دو سمت مختلف برخوردار است. VPN نیز از این قضیه مستثنی نبوده و دارای دو عنصر VPN Server (شبکه LAN) و VPN Client (کاربر) می‌باشد.

### **۱- VPN Server :**

ابتدا از طریق تنظیماتی در ویندوز XP که مورد بررسی قرار خواهد گرفت، می‌بایست Server شبکه LAN خود را مجهز به VPN نموده و تنظیمات VPN Server بر روی آن اعمال نمایید. در این حالت این سرور همیشه در انتظار تماس‌های VPN از طریق اینترنت خواهد ماند. فراموش نکنید که حتما پیش از نصب VPN در سرور، تدابیری را در جهت اتصال LAN به اینترنت بیاندیشید.

### **۲- VPN Client :**

هر کامپیوتری که کاربر از طریق آن و با استفاده از اینترنت ، به یک LAN راه دور متصل می‌گردد، به عنوان Client معرفی شده و با استفاده از تنظیمات VPN Client در ویندوز XP به راحتی می‌توان به شبکه LAN مورد نظر متصل شد.

### **طریقه نصب VPN در Server :**

قبل از هر چیز و در ابتدا برای ایجاد یک VPN ، می‌بایست تنظیمات خاصی در شبکه LAN جهت نصب سرویس‌های لازم اعمال گردد که در این قسمت به توضیح قدم به قدم این تنظیمات خواهیم پرداخت.

در ابتدا به آدرس Start > Settings > Control Panel > Network Connections مراجعه کرده و آیکن Network Connections را انتخاب نمایید. توجه داشته باشید که این گزینه به طرق مختلف قابل دسترس می‌باشد. سپس در پنجره ظاهر شده، تمامی Connection های ارتباطی ظاهر خواهد شد. در این پنجره بر روی گزینه‌ای با نام Create a New Connection در جهت ایجاد یک ارتباط جدید کلیک نموده تا پنجره‌ای ظاهر گردد.

در پنجره ظاهر شده، پس از فشردن دکمه Next، گزینه Setup up an Advanced Connection را فعال نموده و گزینه Next را فشار دهید.

هم اکنون گزینه Accept Incoming Connections را جهت آماده سازی کامپیوتر برای پذیرش ارتباط از محیط بیرون، فعال نموده و گزینه Next را انتخاب نمایید. در این لحظه آیکنی در Network Connections ایجاد خواهد شد.

در این مرحله، بسته به شرایط سیستم و منابع سخت‌افزاری متصل شده به آن، گزینه‌هایی ظاهر خواهد شد. در صورت وجود مودم بر روی کامپیوتر شما، گزینه‌ای برای فعال سازی مودم در جهت پذیرش ارتباط از طریق خطوط تلفن (بدون نیاز به اینترنت) و فعال‌سازی سرویس RAS سیستم‌عامل می‌باشد. علاوه بر آن کاربر با انتخاب گزینه Direct Parallel نیز قادر به پذیرش ورودی از این طریق (کابل موازی و مستقیم بین دو سیستم) خواهد بود. در هر دو این شرایط، پیاده‌سازی VPN انجام نخواهد پذیرفت، بنابراین بدون انتخاب هیچ گزینه‌ای در این پنجره، با فشردن دکمه Next به مرحله بعد مراجعه نمایید.

در مرحله بعد، با انتخاب گزینه Allow Virtual Private Connections مراحل اولیه تنظیمات ایجاد یک VPN را بر روی LAN خود آغاز خواهید کرد.

هم اکنون لیستی از User ها و کاربران تعریف شده در سرور را مشاهده می‌کنید. در این قسمت از طریق دکمه‌های Add و Remove به راحتی قادر به اضافه و حذف کردن کاربر مورد نظر خود خواهید بود. در کنار نام هر کاربر گزینه‌ای جهت فعال کردن آن کاربر وجود دارد. هر کاربری را که در این قسمت فعال نمایید، به راحتی از راه دور قادر به اتصال به سرور خواهد بود. در این بخش اکانت‌های مورد نظر را فعال کرده و دکمه Next را جهت مراجعه به مرحله بعد انتخاب کنید.

در این مرحله به یکی از مهمترین بخش‌های تنظیم VPN در سرور رسیده‌اید. در این قسمت می‌بایست تنظیمات TCP/IP انجام گیرد. بنابراین با highlight (انتخاب) کردن گزینه Internet Protocol (TCP/IP)، دکمه Properties را فشار داده تا پنجره دیگری ظاهر گردد.

در پنجره ظاهر شده گزینه‌ای با نام Allow Callers to access my Local Area Network وجود دارد که در صورت فعال بودن این گزینه، کاربر قادر به دسترسی منابع موجود در Station های دیگر موجود در LAN نیز خواهد بود. اما در صورت غیر فعال بودن این گزینه، کاربر تنها قادر به دسترسی منابع موجود در همان کامپیوتری که VPN بر روی آن نصب گردیده می‌باشد.

در قسمت دیگر این پنجره، تدابیری در جهت تخصیص IP به کامپیوتر متصل شده به LAN، اندیشیده شده است که در صورت انتخاب گزینه Assign TCP/IP Address Automatically به راحتی می‌توان با استفاده از سرویس DHCP که وظیفه اختصاص IP کامپیوترها را بر عهده دارد، یک IP به کامپیوتر راه دور اختصاص داد. برای انجام این عمل حتما می‌بایست سرویس DHCP و تنظیمات مربوط به آن در سرور انجام گرفته باشد. اما معمولاً با انتخاب گزینه Specify TCP/IP Addresses قادر به انجام روش راحت‌تری جهت تخصیص IP به کامپیوتر راه

دور خواهید بود. در این قسمت با استفاده از يك IP آزاد و ایجاد يك Range ، مي‌توان تعداد کامپیوترهایی که اجازه اتصال به سرور VPN را دارند مشخص نمود. به عنوان مثال مي‌توان از IP شماره 192.168.0.1 تا 192.168.0.10 در نظر گرفت که مجموعاً تعداد ۱۰ کامپیوتر قادر به اتصال به این سرور مي‌باشند. این Range بسته به توان سرور و سیاست‌های مدیران شبکه قابل تغییر مي‌باشد. پس از انجام تنظیمات مربوطه در این پنجره، دکمه OK را فشار داده و دکمه Next را انتخاب نمایید. هم اکنون عملیات تمام شده و با فشردن دکمه Finish يك Connection جدید به نام Incoming Connections جهت پذیرش ارتباطات ورودی را ملاحظه خواهید کرد. این Connection را در کنار Connection های اتصال به اینترنت و دیگر Connection ها ولي در يك Category مجزا مشاهده مي‌کنید.

این Connection همیشه به حالت فعال بوده و همیشه در انتظار اتصال يك کامپیوتر راه دور مي‌باشد. پس از اتصال هر کامپیوتر، يك آیکون کوچک (همانند دو مانیتور کوچک به هنگام اتصال به اینترنت) در قسمت System Tray ویندوز ظاهر خواهد شد که مدیر شبکه به راحتی قادر به قطع ارتباط کاربر و یا دسترسی به دیگر گزینه‌ها و یا مشاهده کاربران متصل شده به شبکه خواهد بود.

#### **نکته :**

در سرور شبکه تنها مي‌توان يك Incoming Connections را ایجاد نمود و در صورت تکرار تمامی عملیات فوق جهت ساخت Connection جدید، تنظیمات مورد نظر شما بر روی همان Connection موجود VPN انجام خواهد پذیرفت. ولي در کامپیوتر Client محدودیتی جهت ساخت Connection های ارتباطی VPN وجود ندارد.

#### **گزینه های VPN در Server :**

پس از نصب VPN در شبکه مورد نظر، مي‌توانید تنظیمات اولیه آن را به دلخواه خود تغییر دهید. برای انجام این کار بر روی Icon ساخته شده به نام Incoming Connection در پنجره Network Connections ، یکبار کلیک نمایید.

همانطور که مشاهده مي‌کنید تمامی این تنظیمات به هنگام نصب VPN در سرور قابل تنظیم و دسترس بوده و هم اکنون نیز توسط مدیر سرور قابل تغییر مي‌باشد. تنها نکته‌ای که مي‌توان در این پنجره اشاره کرد، فعال بودن گزینه‌ای در قسمت Virtual Private Network در Tab ، General ، که در صورت عدم فعال بودن این گزینه، ارتباط VPN برقرار نخواهد شد.

#### **طریقه نصب VPN در Client :**

هم اکنون همه چیز آماده ارتباط يك کامپیوتر راه دور به سرور مورد نظر بوده و نوبت به تنظیمات لازم جهت ایجاد Connection در کامپیوتر راه دور (همان Client) مي‌باشد.

در کامپیوتر Client نیز به آدرس Start > Settings > Control Panel مراجعه کرده و آیکون Network Connections را انتخاب نموده و سپس با انتخاب گزینه Create a New Connection و فشردن دکمه Next در پنجره ظاهر شده، به مرحله بعد مراجعه نمایید. در پنجره ظاهر شده گزینه Connect to the Network at my workplace را فعال کرده و دکمه Next را بفشارید.

در مرحله بعد با انتخاب گزینه Virtual Private Network Connection مشخص نمایید که قصد شما ایجاد يك Connection برای اتصال به يك VPN است. و سپس در پنجره بعد، نام Connection را به دلخواه خود انتخاب کرده و با فشردن دکمه Next پنجره دیگری ظاهر خواهد شد.

همانطور که قبلا نیز اشاره شد، کامپیوتر Client قبل از استفاده از VPN، حتما می‌بایست به اینترنت متصل شده باشد. در این مرحله دو گزینه وجود دارد. در صورت انتخاب گزینه Do not dial the initial Connection، قبل از اتصال به VPN، کاربر می‌بایست از طریق Dial-up و یا دیگر روش‌ها به اینترنت متصل شده و سپس اقدام به ارتباط به VPN نماید. اما در صورت انتخاب گزینه Automatically Dial this initial Connection، می‌توان یکی از ارتباطات اینترنت را انتخاب کرده که در این صورت خود نرم‌افزار VPN Client قبل از اتصال به VPN Server، ابتدا به اینترنت متصل شده و سپس به سرعت و بدون درنگ وارد سرور LAN خواهد شد. در صورت عدم وجود حداقل یک Connection به اینترنت، این پنجره ظاهر نخواهد شد. پس از انجام تنظیمات در این مرحله با فشردن دکمه Next، پنجره دیگری ظاهر خواهد شد.

در این پنجره می‌بایست Host name و یا آدرس IP سرور LAN را که به اینترنت نیز متصل است وارد نمایید. این اطلاعات معمولاً توسط Admin شبکه در اختیار کاربران قرار خواهد گرفت. توجه داشته باشید که در این قسمت آدرس IP یک آدرس آزاد مانند 192.168.x.x نخواهد بود زیرا این آدرس در اینترنت معتبر نمی‌باشد.

پس از انجام این مرحله و فشردن دکمه Finish، کار به پایان رسیده و علاوه بر ایجاد آیکونی در یک Category مجزا در Network Connections، پنجره‌ای جهت ورود اطلاعات نام کاربر و کلمه عبور ظاهر خواهد شد. در این پنجره می‌بایست اطلاعات اکانت خود را جهت شناسایی وارد نمایید.

اگر در لیست Account های معتبر جهت استفاده از VPN، اکانتی توسط سرور فعال نشده باشد، حتی در صورت وارد کردن صحیح نام و کلمه عبور، کاربر قادر به اتصال به شبکه نبوده و با پیغامی مواجه خواهد شد.

اما در صورت داشتن مجوز ولی اشتباه وارد کردن نام کاربر و یا کلمه عبور آن اکانت توسط Client، پنجره‌ای ظاهر می‌شود.

همانطور که مشاهده می‌کنید، نصب VPN در Client و Server بسیار بسیار راحت و با انجام مراحل ساده امکان پذیر است. اما به طور قطع تنظیمات VPN در شبکه‌های مختلف بسته به ادوات سخت‌افزاری مختلف و شماتیک کلی پیاده‌سازی آن شبکه، متفاوت بوده و می‌بایست دقت بسیار زیادی در خصوص تنظیمات VPN انجام پذیرد و نیاز به دانشی فراتر از اطلاعات بررسی شده در این مقاله دارد.

### نکته :

قطعا بسیاری از کاربرانی که این مقاله را مطالعه می‌کنند، شبکه LAN آماده‌ای جهت تست و امتحان VPN در اختیار ندارند. ولی مطمئناً تمایل زیادی به پیاده‌سازی و مشاهده عملی VPN دارند. این کاربران می‌توانند VPN Server و VPN Client را بر روی کامپیوتر خود پیاده‌سازی نموده و ارتباط با محیط VPN را بصورت مجازی مشاهده نمایند. برای انجام این عمل، پس از نصب VPN Server، اقدام به ایجاد یک VPN Client بر روی همان کامپیوتر نموده و جهت اتصال به کامپیوتر مقصد، آدرس IP به شماره 127.0.0.1 را وارد نمایید. در این حالت، قسمت Client نرم افزار به آدرس Localhost یا 127.0.0.1 که منظور همان کامپیوتر است متصل شده و به راحتی Authenticate (تشخیص هویت) خواهد شد. توجه داشته باشید که انجام این عمل تنها برای تست عملی و مشاهده حداقل یکبار پیاده‌سازی VPN خواهد بود.

**تنظیم VPN در کامپیوتر Client :**

برای دسترسی به تنظیمات ارتباط با VPN در کامپیوتر Client ، بر روی آیکون این Connection یکبار کلیک سمت راست ماوس را فشار داده و گزینه Properties را انتخاب نمایید. در قسمت تنظیمات VPN در Client با گزینه‌هایی مواجه خواهید شد که در هنگام نصب مشاهده نکرده بودید. به عنوان نمونه در Tab، Security این پنجره تنظیماتی مبنی بر نحوه تشخیص هویت کاربر ، طریقه ایجاد امنیت ارتباط و تکنیک‌های Encryption قرار دارد. در این پنجره علاوه بر تشخیص هویت از طریق User و Password با استفاده از Smart Card ها نیز می‌توان این عمل را انجام داد.

بسیاری از کاربران ایرانی با Smart Card ها آشنایی کافی ندارند. در کشورهای پیشرفته‌تر کارت‌های اینترنت و یا کارت‌های دیگری همچون ارتباط با شبکه‌های VPN ، بصورت شارژی در اختیار کاربران قرار می‌گیرد. برای درک بهتر یک کارت عابر بانک را در نظر بگیرید. کاربر با خرید این کارت که حاوی نام و کلمه عبور جهت تشخیص هویت می‌باشد قادر به اتصال به اینترنت و یا شبکه مورد نظر بوده و در صورت اتمام اعتبار ، مجدداً آن را شارژ خواهد کرد. برای استفاده از اینگونه کارت‌ها یک Smart Card Reader از طریق کابل به کامپیوتر متصل شده و با کشیدن کارت درون این Reader سخت‌افزاری، عملیات تشخیص هویت انجام خواهد گرفت. در بخش Networking تنظیمات VPN در Client وجود دارد که می‌توان نوع مکانیزم ارتباط را که معمولاً به صورت PPTP و یا L2TP در ویندوز انجام می‌گیرد، مشخص نمود.

در آخرین پنجره این تنظیمات و در Tab ، Advanced با استفاده از Firewall ویندوز XP و با اعمال تمهیدات امنیتی در زمینه ارتباط و شناسایی پورت‌های قابل دسترسی، می‌توان عملیات ارتباط را به گونه مناسبی بهینه نمود. اما در صورت استفاده از فایروال‌های شخصی مانند ZoneAlarm و یا فایروال‌های سخت‌افزاری، بهتر است که ICF ویندوز را غیر فعال نمایید.

### نکات مهم :

- ✓ قبل از اتصال به VPN ، از اتصال خود به اینترنت و عدم وجود مشکل در ISP اطمینان حاصل نمایید. برای انجام این عمل به راحتی یک صفحه مرورگر وب را باز کرده و یک وب سایت به دلخواه مرور نمایید.
- ✓ پس از تماس با ISP که از آن اینترنت دریافت کرده‌اید، مطلع شوید که آیا VPN را پشتیبانی می‌کند یا خیر. برخی ISP ها امکان استفاده از VPN را در اختیار کاربرانشان قرار نمی‌دهند.
- ✓ اگر در صورت استفاده از یک Firewall ، ارتباط VPN برقرار نمی‌گردد و در صورت غیرفعال کردن آن، ارتباط به خوبی برقرار می‌شود، حتماً تنظیمات Firewall را جهت شناسایی پورت مورد استفاده VPN تنظیم نمایید.
- ✓ در صورت استفاده از روش L2TP ، مطمئن شوید که Router شبکه شما VPN/IPSec را پشتیبانی می‌کند. این اطلاعات در دفترچه راهنمای Router نوشته شده است.