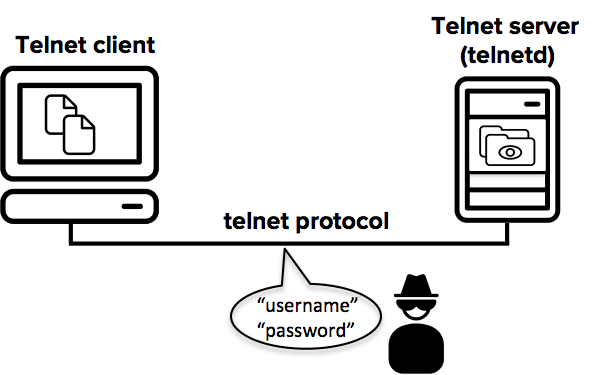
**بررسی ارتباط دو سیستم از طریق Telnet و شنود شبکه به وسیله WireShark**



**Telnet چیست؟**

**Telnet یک پروتکل مبتنی بر روی TCP/IP است که برای اتصال به دستگاه ها و سرورها از راه دور استفاده می شود. این پروتکل در دهه ۱۹۶۰ توسط شرکت AT&T ایجاد شد و در ابتدا به عنوان یکی از ویژگی های شبکه های ARPANET معرفی شد.**

**واژه Telnet نخستین بار توسط دو مخترع آمریکایی به نام های Albert Vezza و Thomas O'Sullivan اختراع شد.**

**با استفاده از Telnet، کاربران می توانند به سرورها و دستگاه های مختلفی که از پروتکل Telnet پشتیبانی می کنند، وصل شوند و دستورات خود را از طریق خط فرمان (command line) برای کنترل دستگاه وارد کنند.**

**در ابتدا نام کاربری و رمز عبور (در صورت احراز هویت) وارد می شود. سپس، کاربر به قسمتی از سیستم عامل و یا دستگاه که به آن متصل شده، وارد می شود.**

**تنها برخی از دستورات رایج را می توان در یک اتصال Telnet اجرا کرد. علاوه بر این، به دلیل عدم رمز نگاری، پروتکل Telnet به راحتی می تواند توسط افراد غیرمجاز و هکر هایی که به شبکه دسترسی دارند، مورد هدف برنامه های خود قرار گیرد. به همین دلیل، پروتکل Telnet به عنوان یکی از پروتکل های غیر امن شناخته می شود.**

**باید بگوییم که تلنت یک پروتکل کامپیوتری است که مسیر ارتباطی دوطرفه برای کامپیوترهای شبکه داخلی و خارجی ایجاد می‌نماید. پروتکل Telnet ، یک رابط کاربری دستوری دارد و عمده شهرت آن به این دلیل است که نخستین پروتکلی بود که اینترنت از طریق آن در سال 1969 استفاده شد.**

**telnet مخفف چیست ؟**

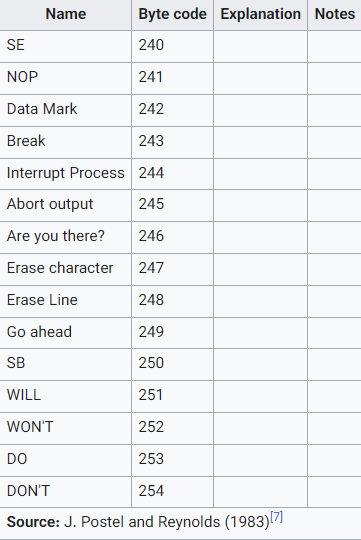
**تلنت مخفف network virtual terminal protocol است. این کلمات ازteletype network ,terminal network telecommunications network برگرفته شده‌ و به عنوان یک نسخه از (Remote Desktop Protocol) rdp ایجاد شده بود که بتواند کامپیوترها را از راه دور کنترل کند. Telnet به افراد مختلفی اجازه داد که از ترمینال‌های مختلف در دانشگاه‌ها و سازمان‌ها به قسمت های مختلف دیگر آن ساختمان و سازمان دسترسی داشته باشند. این موضوع سبب شد تا به میزان قابل توجهی در وقت افراد صرفه جویی شود.**

**پروتکل telnet چگونه کار می کند؟ پورت telnet چیست ؟**

**Telnet درواقع نوعی پروتکل کلاینت- سرور است که می‌تواند برای باز کردن خط فرمان بر روی رایانه جهت اتصال از راه دور، به طور معمول یک سرور ، استفاده شود. کاربران می‌توانند از این ابزار برای پینگ پورت استفاده کنند و بدانند که آیا یک پورت باز است یا خیر. همچنین ممکن است پروتکل FTP به همراه Telnet برای کاربرانی که در ارسال و دریافت فایل‌ها کار می‌کنند، مورد استفاده قرار بگیرد. پس اگر برای شما سوال پیش آمد که کاربرد Telnet چیست و عملکرد فرمان های برنامه telnet به چه صورت است، می‌توان به پینگ گرفتن از یک پورت نیز اشاره کرد.**

**کاربران Remote به یک دستگاه با استفاده از Telnet متصل می‌شوند که به آن نیز Telnetting به یک سیستم گفته می‌شود. از آنها خواسته می‌شود نام کاربری و رمز عبور خود را برای دسترسی به رایانه از راه دور وارد کنند، که امکان اجرای خط فرمان به ورود شخص به رایانه را فراهم می‌کند. علیرغم موقعیت فیزیکی کاربران، آدرس IP آنها با رایانه وارد شده به جای شماره فیزیکی که برای اتصال استفاده می‌شود مطابقت دارد و حتی شما می‌توانید لیست آدرس آی‌پی‌های مجاز را محدود کنید تا حداقل امنیت شبکه کامپیوتری شما بیشتر شود. اما یکی از بزرگترین ضعف هایی که تلنت داشت، امنیت آن بود. زیر اتصالی که بین Client / server صورت می گرفت فاقد هر گونه رمزنگاری درست و مطمئنی بود ، از این رو کم کم این به مشکلی بزرگ در این پروتکل تبدیل شد**

**دستورات Telnet**

****

**دستورات تلنت به صورت کلی حداقل باید شامل 2 Byte می بودند**

**که بایت اول IAC escape هست و بایت دوم که کد دستور است**

**شروع SSH(Secure Shell) و افول Telnet**

**در دنیای امروزی ، تلنت تکنولوژی منسوخ شده‌ای محسوب می‌شود اما با این حال، در دوران خود بسیار نوآورانه بود و کمک کرد تا بسیاری از دیگر پروتکل‌ها و تکنولوژی‌ها شکل بگیرند. با گذشت زمان، پروتکل telnet که بسیار ناامن بود، کم کم به پروتکل ssh تبدیل شد. این پروتکل که امروزه پر استفاده ترین پروتکل استفاده شده توسط مدیران سیستم عامل های لینوکسی است که با استفاده از آن سیستم عامل های لینوکسی و یونیکس را مدیریت می‌کنند. این پروتکل احراز هویت امنی را ارائه داده و اطلاعات رد و بدل شده حتی روی شبکه کامپیوتری نا امن را رمزنگاری می‌کند.**

**شروع SSH**

**جامعه توسعه دهندگان با توجه به ضعف های امنیتی موجود در Telnet به دنبال جایگزینی برای آن بودند.**

**SSH یا Secure Shell به طور رسمی در سال 1995 توسط یک مهندس دانشگاه فناوری هایلبرن در آلمان به نام Tatu Ylönen ابداع شده است. در آن زمان، او به دنبال راهی برای رمزگذاری تراکنش های شبکه و جلوگیری از دسترسی غیرمجاز به اطلاعات بود.**

**تاتو یلونن (Tatu Ylönen) برای دسترسی به دستگاه هایی که به اینترنت وصل شده بودند، از پروتکل Telnet استفاده می کرد. اما او در آن زمان در مورد رمزنگاری Telnet اطمینان نداشت و به همین دلیل به دنبال یک راه پیدا کرد که از مزایای Telnet به همراه رمزنگاری قابل قبولی استفاده کند.**

**این آغاز پروژه، SSH1 بود که در نسخه 1.0 توسط Tatu Ylönen و تیمش در سال 1995 عرضه شد. تا زمانی که SSH1 به بازار عرضه شد، Telnet به عنوان ابزار پیش فرض برای مدیریت از راه دور سرویس دهی و نظارت بر سیستم های کامپیوتری استفاده می شد.**

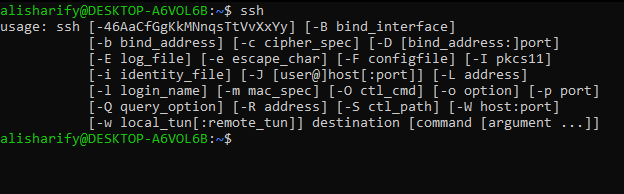
**نسخه 2.0 از SSH یا SSH2 به تازگی در سال 1997 عرضه شد و تمرکز بیشتری بر روی امنیت داشت. SSH2 سریعاً شناخته شد و استقبال بسیاری را از سمت ارائه دهندگان خدمات شبکه و نرم افزارهای مختلف، به خود جلب کرد.**

**اکنون SSH یکی از پروتکل های امنیتی محبوب ترین برای مدیریت سرورها و دسترسی به دستگاه ها و سرورهای دیگر از راه دور است. از آنجا که SSH شامل رمزنگاری است، غیرممکن است برای حملات کرک شده و به راحتی ردیابی شود.**

**و یکی از نکات دیگری که SSH رو در میان توسعه دهنگان بسیار دوست داشتنی کرد بود Open Source(متن باز) بودن SSH بود به طوری که هر کسی میتوانست به Source Code اصلی دسترسی داشته باشد و در صورت داشتن دانش فنی آن را مطالعه کند!**

[**https://github.com/openssh/openssh-portable**](https://github.com/openssh/openssh-portable)

**SSH امروزه به طور پیش فرض بر روی اکثر توزیع های لینوکسی نصب شده است**

****

**اما برای نصب در توزیع های مختلف میتواند از دستورات زیر استفاده کنید**

**وابسته به توزیع و package manger هر توزیع**

**بر پایه Debian:**

**sudo apt-get update**

**sudo apt-get install openssh-server**

**بر پایه :Red hat**

**sudo yum install openssh-server**

**بر پایه : Fedora**

**sudo dnf install openssh-server**

**----**

**sudo systemctl start ssh**

**sudo systemctl enable ssh**

**sudo systemctl status ssh**

**حالا که با telnet و ssh آشنا شدیم بیایید یه تست کوچیک عملی با هم انجام بدیم !**

**در این آزمایش قراره یه telnet به صورت عملی بین 2 کامپیوتر انجام بدیم و شبکه رو شنود کنیم و این بین ببینیم می تونیم چه اطلاعاتی به دست بیاریم**

**خب برای این کار در داخل یه مجازی ساز یه ویندوز 7 آوردم بالا به عنوان سرور ( چون تلنت سرور فقط روی سرور ها و ویندوز 7 به قبل موجوده )**

**و برای کلاینت هم یه ویندوز 10 هست که قراره با تلنت به ویندوز 7 ریموت بزنه / برای اتصال شبکه هم حالت شبکه ماشین مجازی روی حالت Bridg هست که در این حالت مستقیم به کارت شبکه فیزیکی host متصل میشه و از DHCP یه IP دریافت می کنه برای خودش**

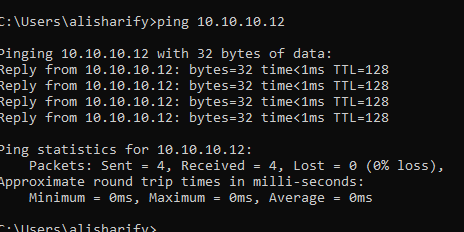
**و همچنین باید Firewall جفت سیستم ها رو هم تنظیم کنیم که همدیگه رو بلاک نکنن و توی شبکه محلی به هم دسترسی داشته باشند**

**DHCP Server ip: 10.10.10.10**

**Telnet Server ip: 10.10.10.13**

**Telnet Client ip: 10.10.10.12**

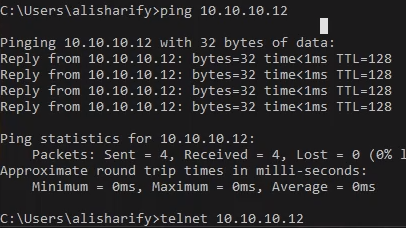
**خب برای شروع اولping می کنیم سرور رو ، ببینیم میتونیم توی شبکه محلی بهش دسترسی داشته باشیم یا نه؟**

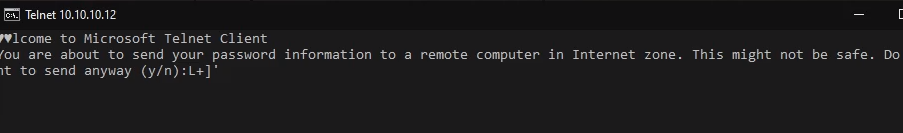
****

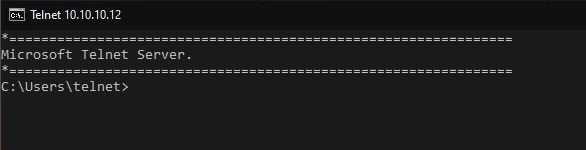
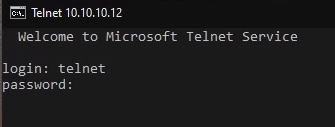
**با دستور**

**telnet [server ip]**

**میتونیم به ماشین مورد نظر با استفاده از telnet متصل بشیم اما باید روی ماشین مورد نظر telnet server نصب شده باشه و همچنین اجرا شده باشه و روی پورت 23 آماده به کار باشه**







**برای شنود شبکه هم قبل از ریموت زدن میتونیم با استفاده از Wireshark که یه برنامه برای شنود شبکه (ذخیره پکت های ارسالی و دریافتی) شبکه هست استفاده کنیم و شبکه رو شنود کنیم**

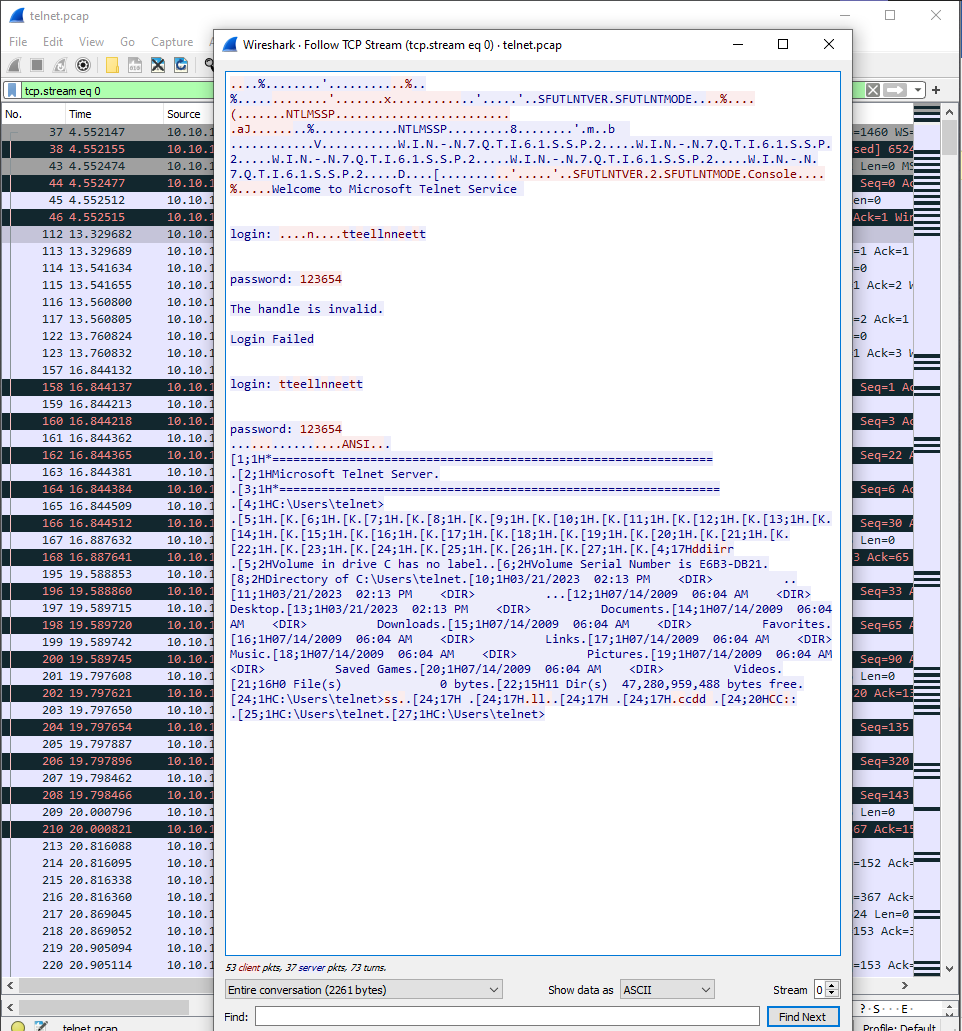
**برنامه های مشابه زیادی برای شنود شبکه وجود داره مثل DSNIFF,** **driftnet, TCPDUMP و ... که توی این تست ما از wireshark استفاده می کنیم**

**زمانی که شنود ما تموم شد میتونیم فایل پکت های شبکه رو به صورت .pcap ذخیره کنیم تا بعدا بتونیم دیتا مورد نظرمون رو ازش استخراج کنیم**

**روش های زیادی برای آنالیز دیتای شبکه وجود داره که خود WireShark هم این ابزار های آنالیز رو داره**

**اما شاید روش های خاص منظوره تر برای این کار نوشتن برنامه هایی هست که با استفاده از اون روی فایل شنود شبکه استخراج دیتا انجام بدیم و دیتای مورد نظرمون رو بدست بیاریم چون به خودی خود فایل های شبکه حجم زیادی دیتا دارن به طور معمول بالای 100 هزار پکت و جستجو داخل این پکت ها به صورت دستی تقریبا غیر ممکنه!**

**اما باز به کمک ابزار هایی مثل wireshark میشه یه سری اعمال آنالیزی انجام داد. برای این شنودی که ما انجام دادیم ابتدا تمام پکت هایی که پروتکلشون telnet هست رو جدا می کنیم بعد از منو Analyz میتونیم tcp/STREAM هارو انتخاب کنیم و تمام !**

****

**و به همین راحتی داده رد و بدل شده تحت پروتکل Telnet قابل مشاهده است! همینقدر ناامن**

**اما برای اینکه همین دیتارو دستی استخراج کنیم باید براش یه برنامه بنویسیم برای این کار ما از پکیج scapy (Python) استفاده می کنیم که برای همین کار توسعه داده شده**

**با استفاده از دستور**

**Pip install scapy**

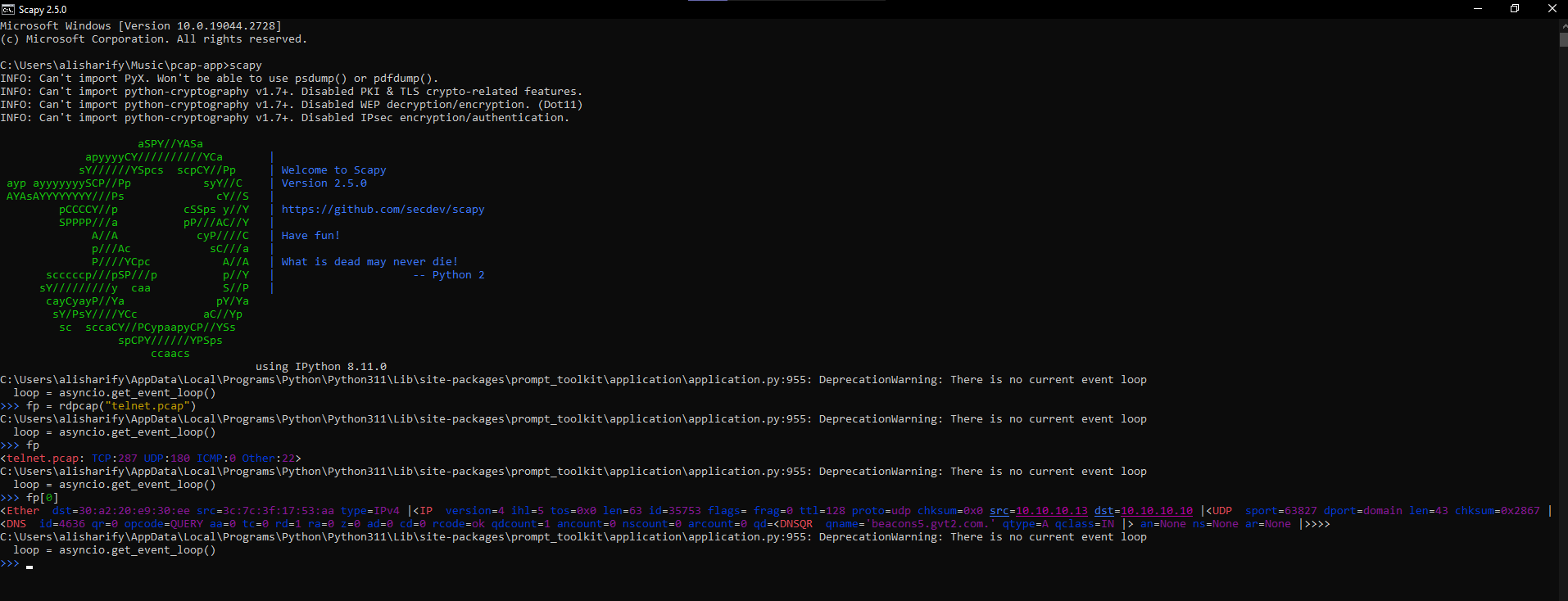
**Pip3 install scapy**

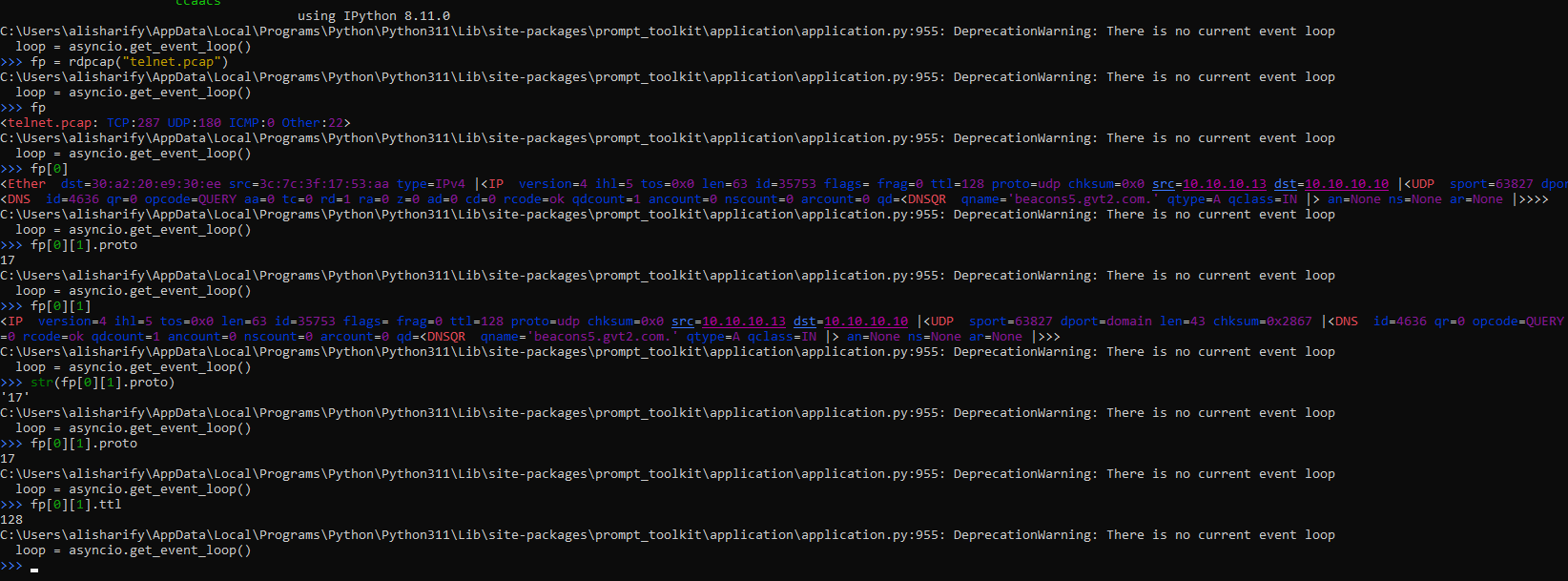
**میتونیم این پکیج رو دانلود و نصب کنیم**

**Scapy به صورت کلی یه رابط خط فرمان هم داره که میتونیم استفاده کنیم یا به صورت معمول از طریق متد ها و توابع داخلیش توی برنامه هایی که می نویسیم استفاده کنیم / یکی از ویژگی هایی که بای این پروژه از Scapy استفاده کردیم متن باز بود و همچنین بروز بودن اون بود / Scapy تقریبا بروز ترین کتابخونه برای انجام این کاره و همچنین متن بازه xD**

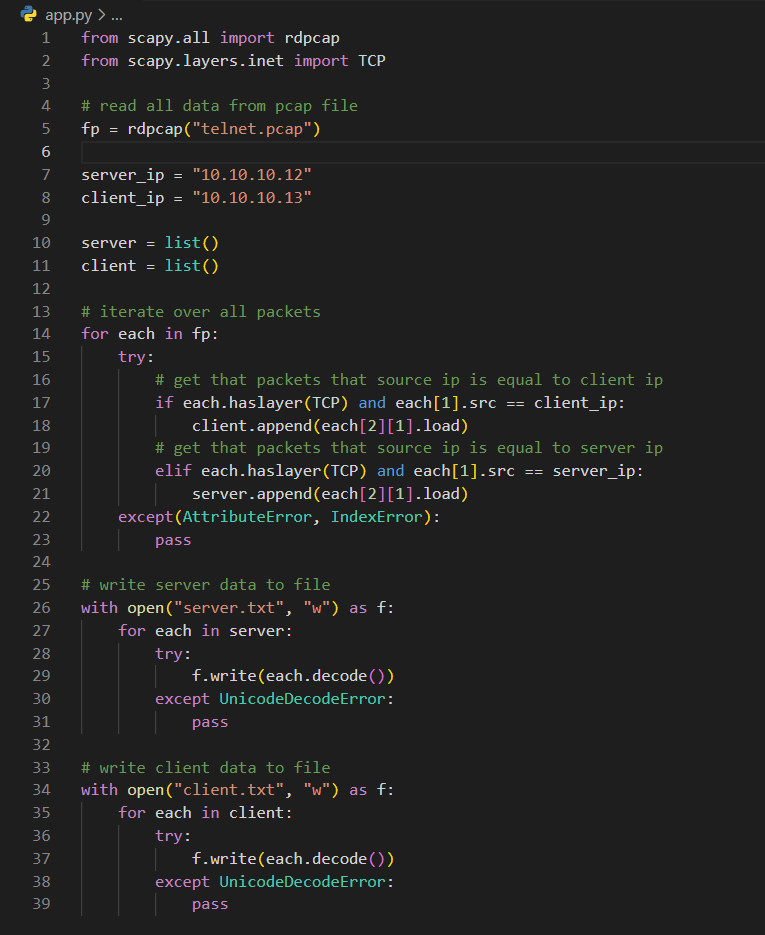
**کتابخانه Scapy به صورت متن باز در لینک زیر موجوده**

**https://github.com/secdev/scapy**

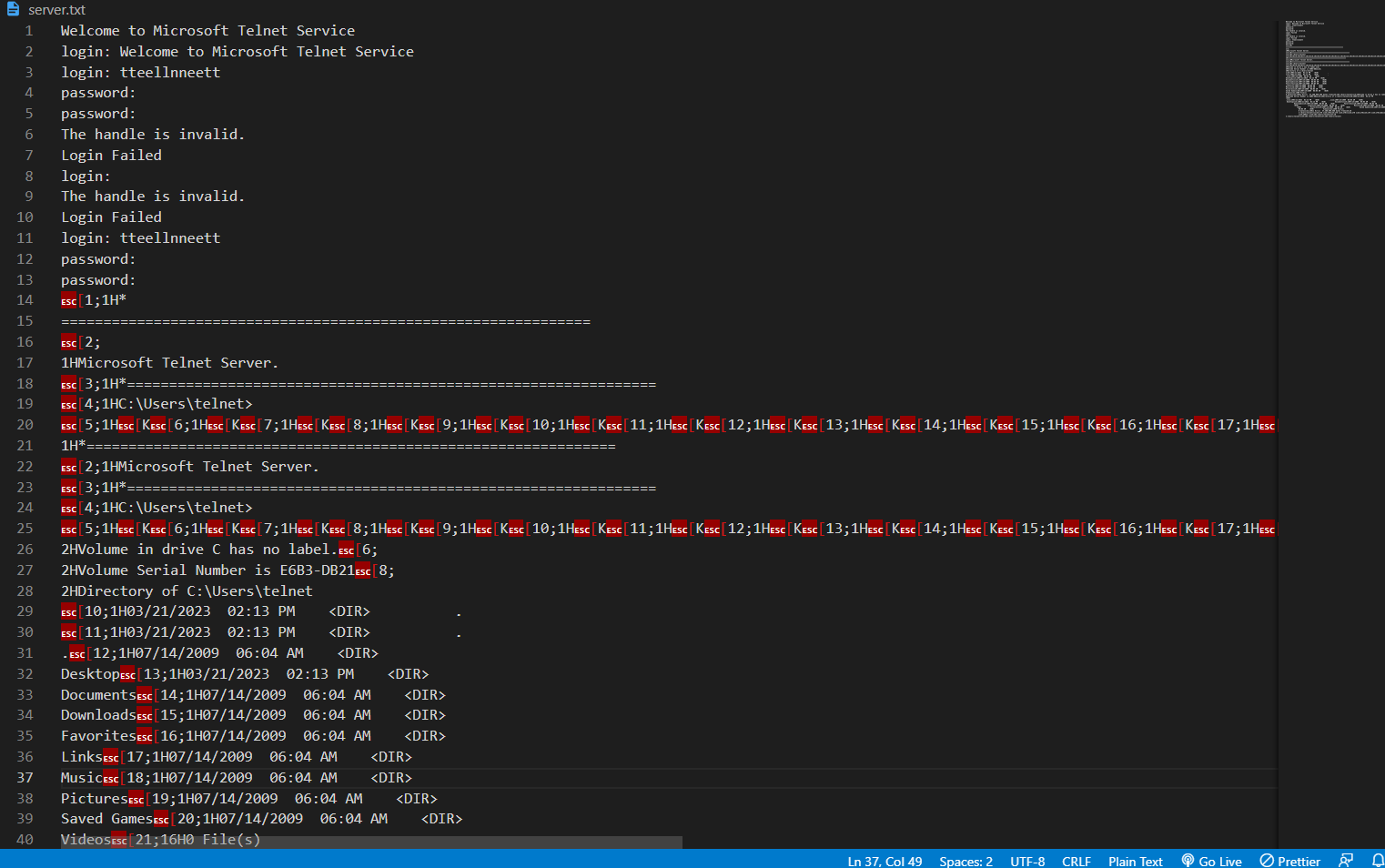
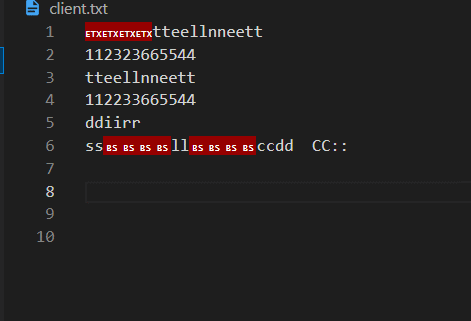
****

****

**با استفاده از قطعه کد زیر میتونیم دیتا رو استخراج کنیم**

****

**این برنامه خیلی ساده میاد فقط پکت هارو جمع می کنه و توی دو تا فایل txt جدا می نویسه پکت های server رو توی یه فایل به اسم server.txt می نویسه و برای client هم همینطور**

****

**و توی فایل های txt جدیدی که ایجاد شده میتونیم دیتای رد و بدل شده رو ببینیم**

**جمع بندی :**

**پروتکل Telnet همین طور که در ابتدای این مقاله ذکر شد منسوخ شده و قدیمی هست اما همچنان در بعضی از جاها استفاده می شه**

**و یکی از دلایل ضعف اصلی جدی که داشت امنیت پایین پروتکل بود به طوری که اگر شخص سومی ارتباط رو شنود می کرد می تونست تمام داده ها و اطلاعات رد و بدل شده رو بخونه و کاملا ارتباط توی این پروتکل ناامنه.**

**برای رفع این ضعف ها SSH اومد که امنیت بالاتری داشت چون تمام بسته ها و داده هایی که ارسال می شد رمزنگاری می شد ، اما باید توجه داشته باشیم زمانی که عملیات رمزنگاری و رمزگشایی انجام میدیم به طور کلی به سرباری داره.**

**پایان !  
ممنون که تا اینجا همراه من بودید**

**منابع:**

[**https://arazcloud.com/blog/what-is-telnet/**](https://arazcloud.com/blog/what-is-telnet/)

[**https://en.wikipedia.org/wiki/Telnet**](https://en.wikipedia.org/wiki/Telnet)

[**https://en.wikipedia.org/wiki/Secure\_Shell**](https://en.wikipedia.org/wiki/Secure_Shell)

[**http://blog.johnmuellerbooks.com/2011/06/07/sniffing-telnet-using-wireshark/**](http://blog.johnmuellerbooks.com/2011/06/07/sniffing-telnet-using-wireshark/)

**این تحقیق به صورت متن باز در لینک زیر موجوده :**

[**https://github.com/alisharify7/Univercity-Articles**](https://github.com/alisharify7/Univercity-Articles)

**در صورت هر گونه مشکل فنی و ... میتونید Pull Request بزنید**

**2023/3/22 – 1402/1/2**