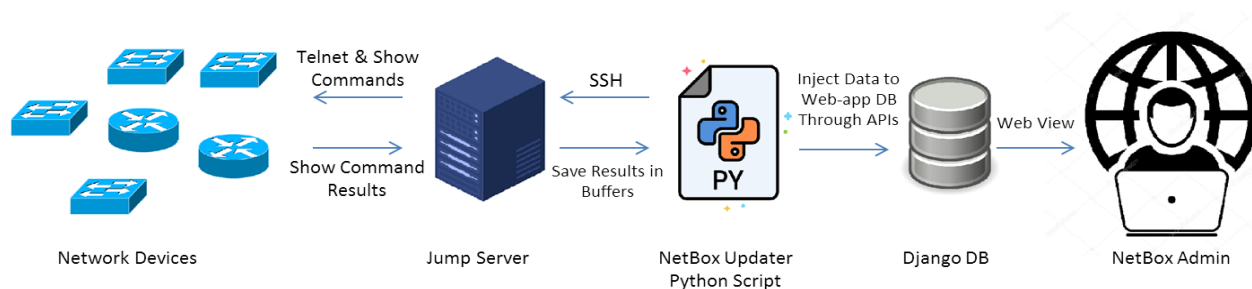


راهنمای راه اندازی و بروزرسانی NetBox

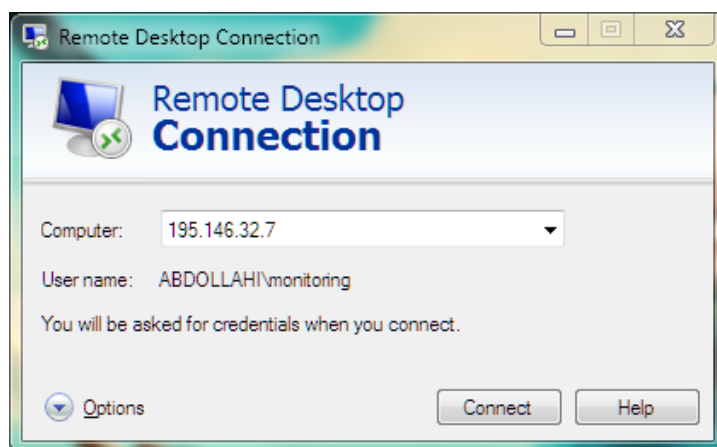
NetBox یک نرم افزار تحت وب است که با استفاده از فریم ورک Django و زبان برنامه نویسی Python ایجاد شده است. این نرم افزار تحت وب وظیفه نمایش دیوایس های شبکه و اطلاعاتی نظیر پورت ها، IP ها، Vlan ها و... را بر عهده دارد. برای بروزرسانی اطلاعات، API هایی در این سامانه نوشته شده است که یک برنامه خارجی می تواند با استفاده از این API ها، اطلاعات جدید را به سامانه وارد کند و اطلاعات قدیمی را حذف کند. بنابراین یک برنامه خارج از NetBox تحت عنوان NetBox Updater نیز نوشته شده است که وظیفه اتصال به دیوایس ها، استخراج اطلاعات و بروزرسانی اطلاعات در NetBox را بر عهده دارد. برنامه NetBox Updater ابتدا به یک سرور که دسترسی مجاز به دیوایس ها را دارد متصل می شود و سپس از طریق این سرور به دیوایس ها متصل می شود. سپس با اجرای کامندهای show اطلاعات لازم را جمع آوری کرده و از طریق API های مذکور این اطلاعات جدید را با اطلاعات قدیمی در دیتابیس NetBox جایگزین می کند. شمای کلی این عملیات در شکل زیر نشان داده شده است.



در ادامه ادامه نحوه راه اندازی و بروزرسانی اطلاعات NetBox آورده شده است.

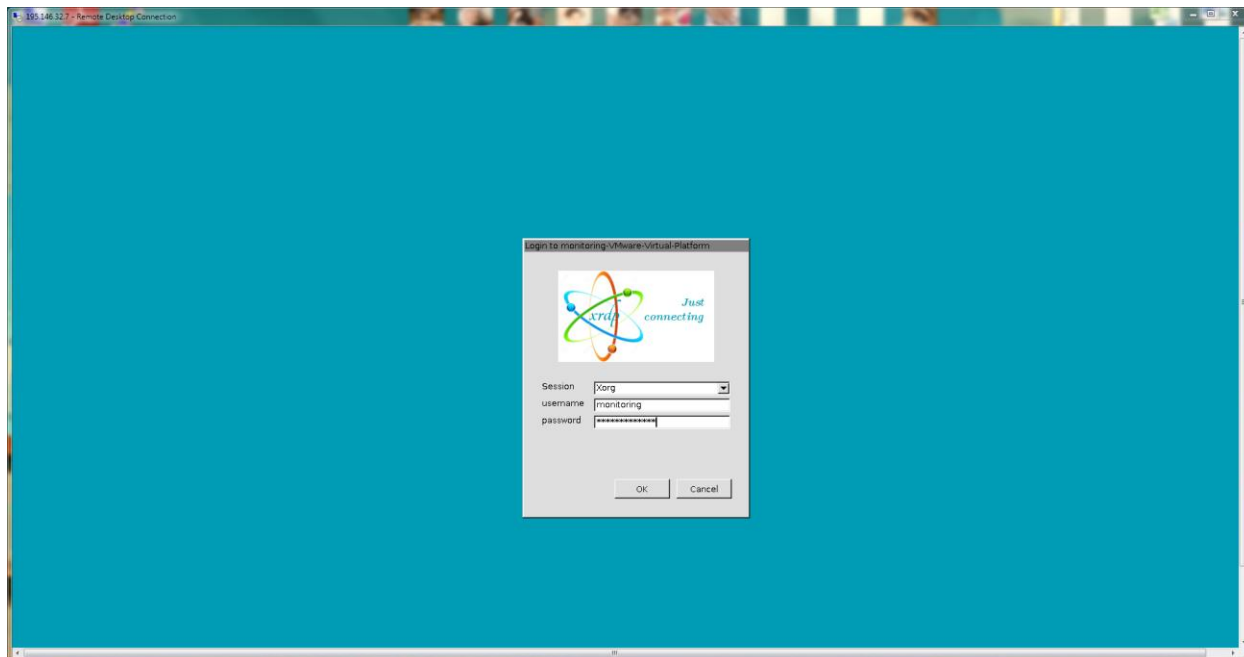
راه اندازی NetBox

NetBox بر روی یک ماشین لینوکسی به آدرس 195.146.32.7 مستقر شده است و دسترسی آن از طریق Remote Connection به صورت زیر است.

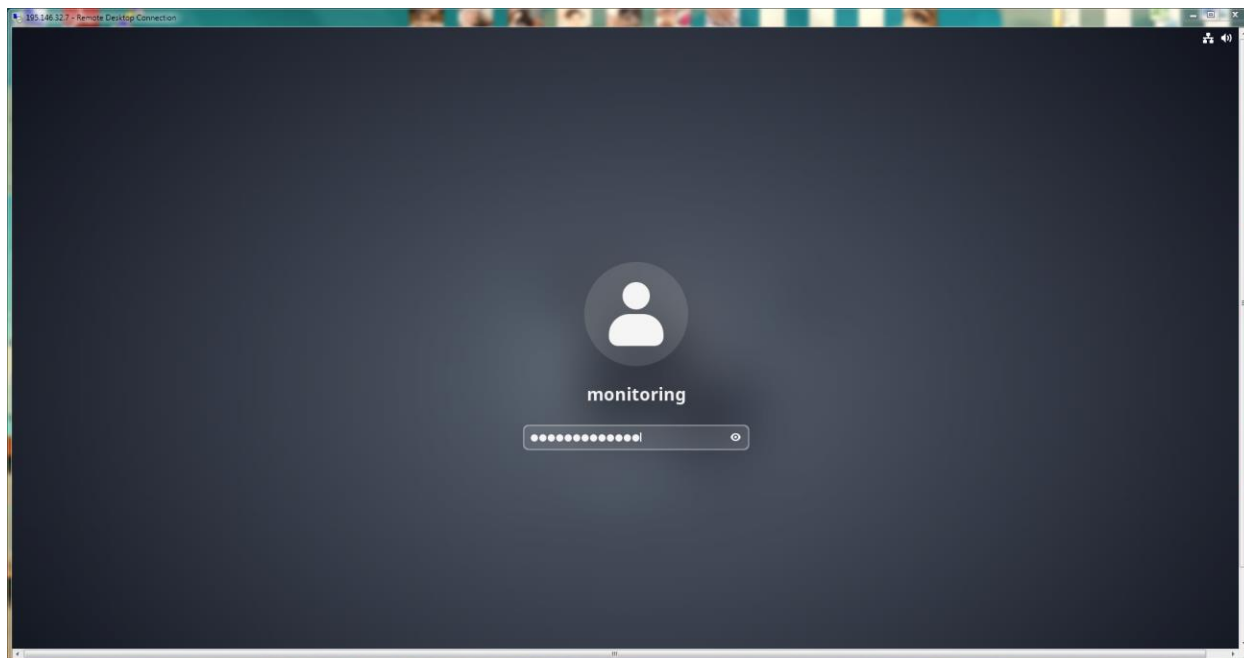


برای ورود به محیط لینوکس نام کاربری و رمز عبور به صورت زیر خواسته می‌شود که این اطلاعات به این صورت است:

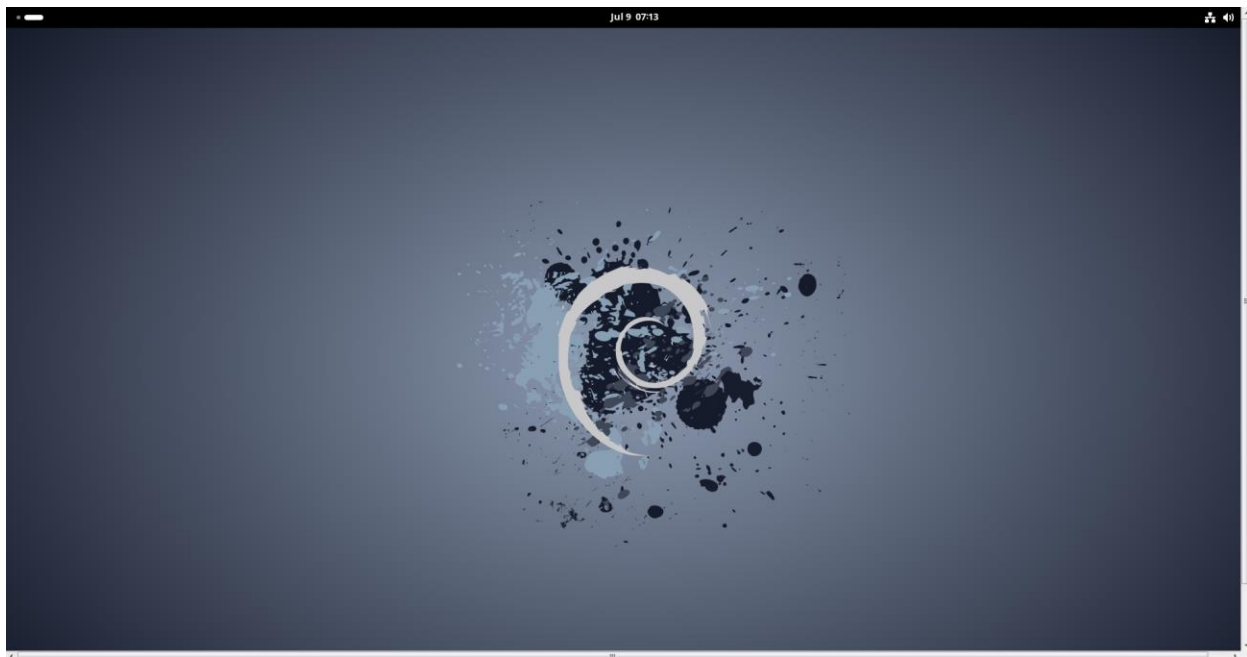
Username: monitoring
Password: HTic@fsys3993



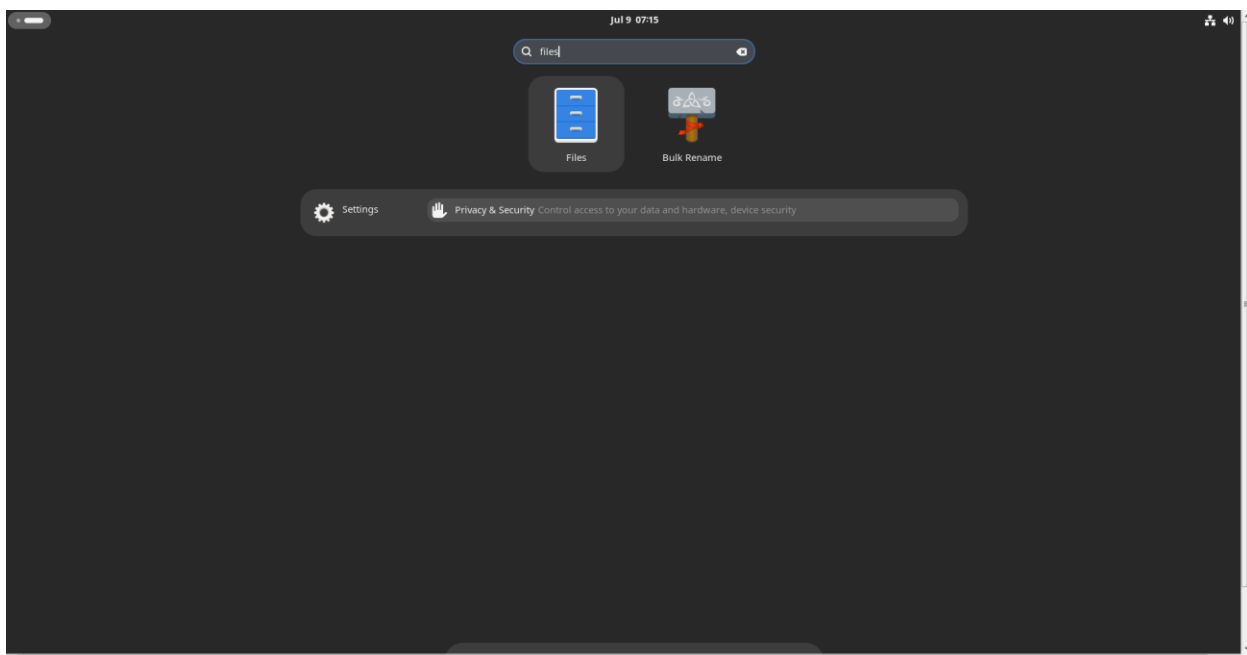
پس از ورود این اطلاعات وارد محیط لینوکس می‌شوید که در اینجا نیز باید رمز قبلی را مجددا وارد نمایید.



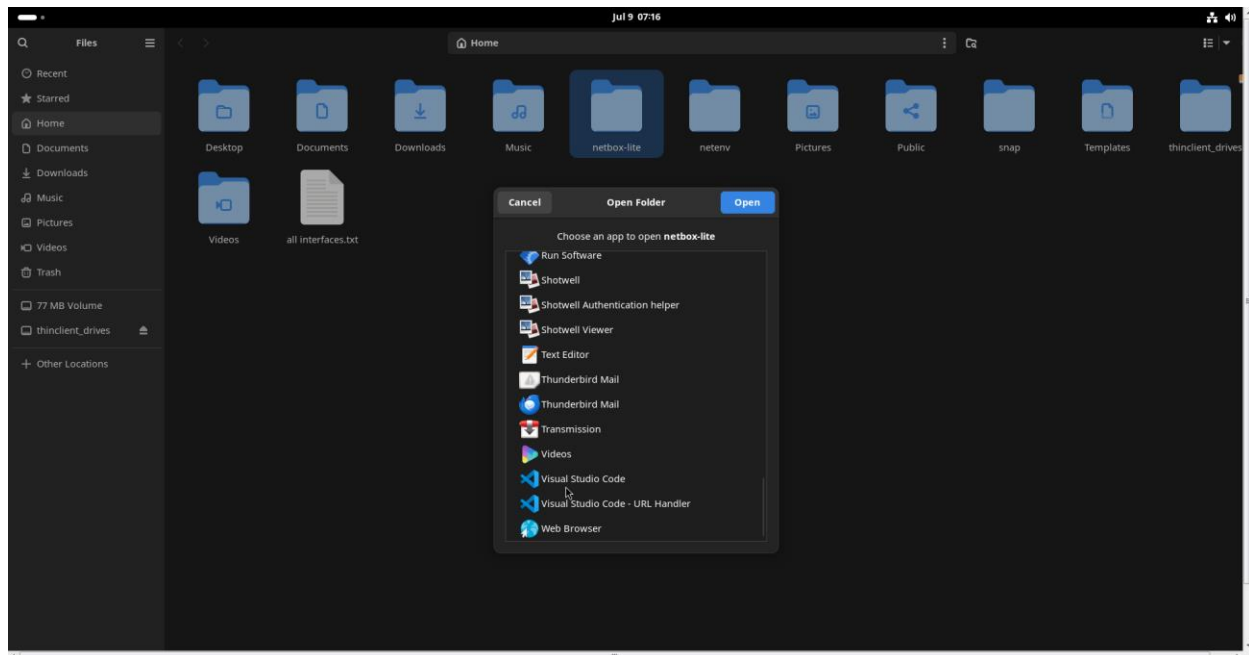
در صورتی که ماشین تازه روشن شده باشد و نرم‌افزار در حالت اجرا نباشد، با صفحه اصلی لینوکس مواجه می‌شوید.



در اینجا با زدن دکمه ویندوز Shortcut های پر استفاده نمایش داده می شود که از این قسمت باید گزینه files را انتخاب نمایید. به طریقی دیگر، با کلیک بر روی دکمه های Navigation بالا سمت چپ صفحه، می توانید به صفحه جستجوی لینوکس رفته و در آنجا files را جستجو نمایید و انتخاب کنید.



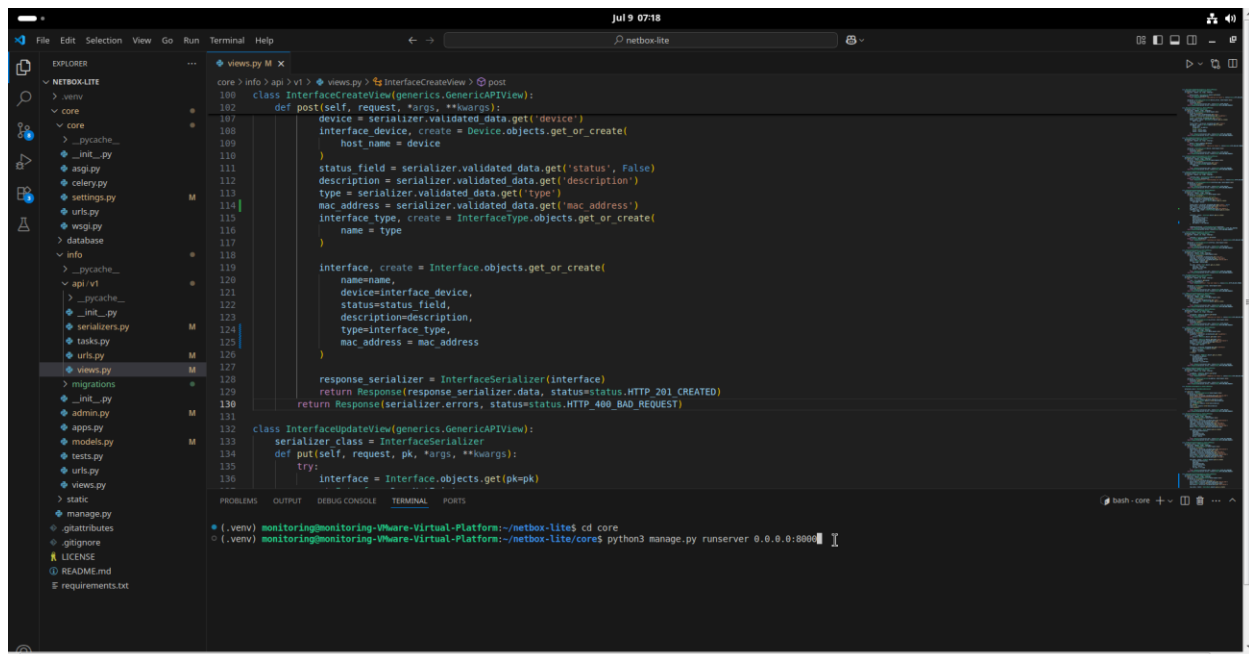
با انتخاب برنامه files شاخه اصلی فضای ذخیره سازی لینوکس را مشاهده خواهید نمود. در اینجا تعدادی فولدر قرار دارند که برنامه ما در فولدر netbox-lite قرار دارد. بدون وارد شدن به آن، کلیک راست کرده و از گزینه open>open with به پایین اسکرول کرده و گزینه visual studio code را اجرا نمایید.



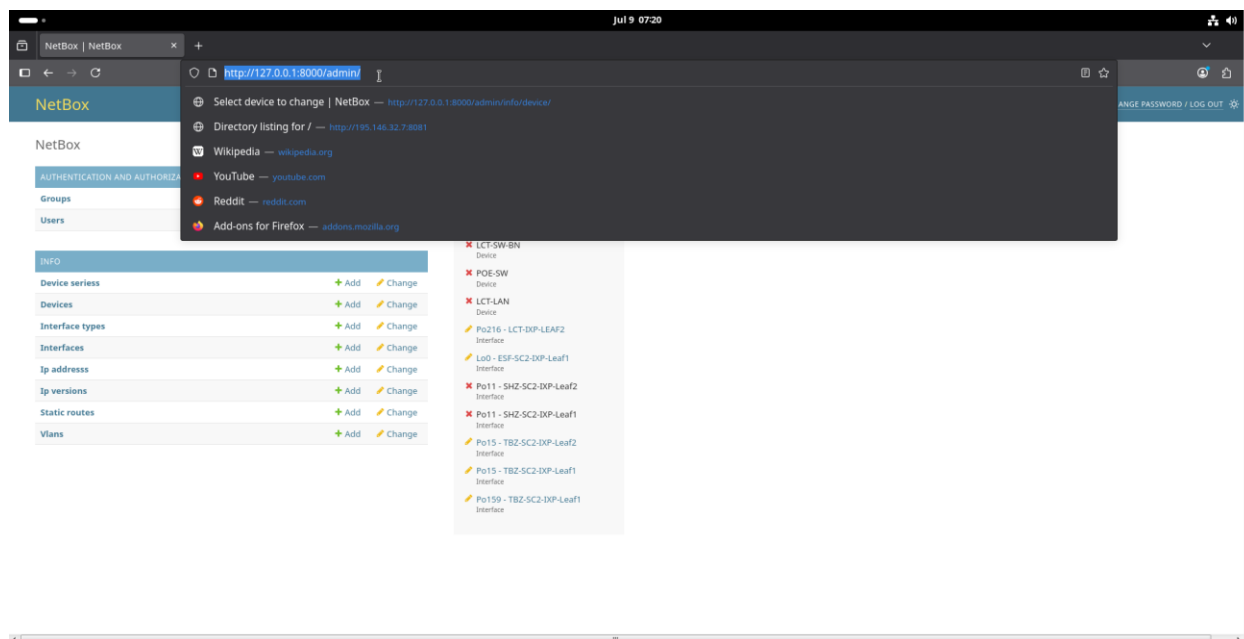
پس از باز شدن نرم افزار در ترمینال دو دستور زیر را اجرا نمایید.

cd core

python manage.py runserver 0.0.0.0:8000



با اجرای دستورات فوق یک اعلان در ترمینال نمایش داده می‌شود که می‌گوید وب‌اپلیکیشن در آدرس 127.0.0.1:8000 در حال اجرا است. با باز کردن مرورگر (firefox) و وارد نمودن آدرس گفته شده صفحه ادمین NetBox را مشاهده خواهید نمود.



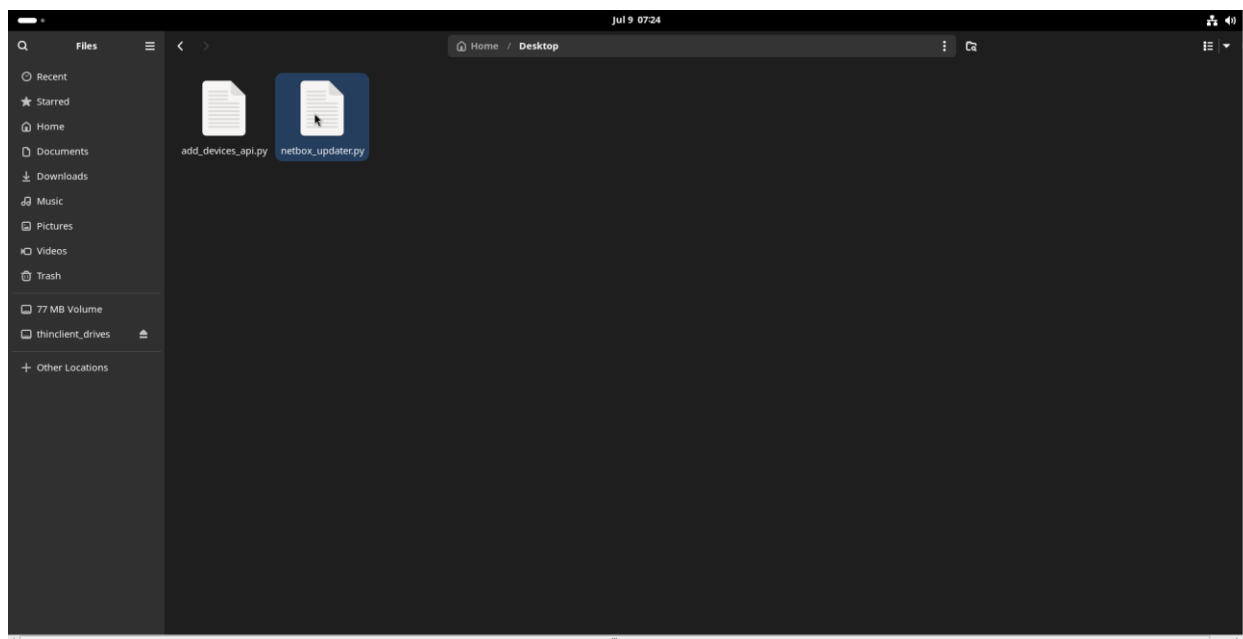
در صورتی که نام کاربری و رمز عبور درخواست شود اطلاعات لازم را به این صورت وارد نمایید.

Username: monitoring

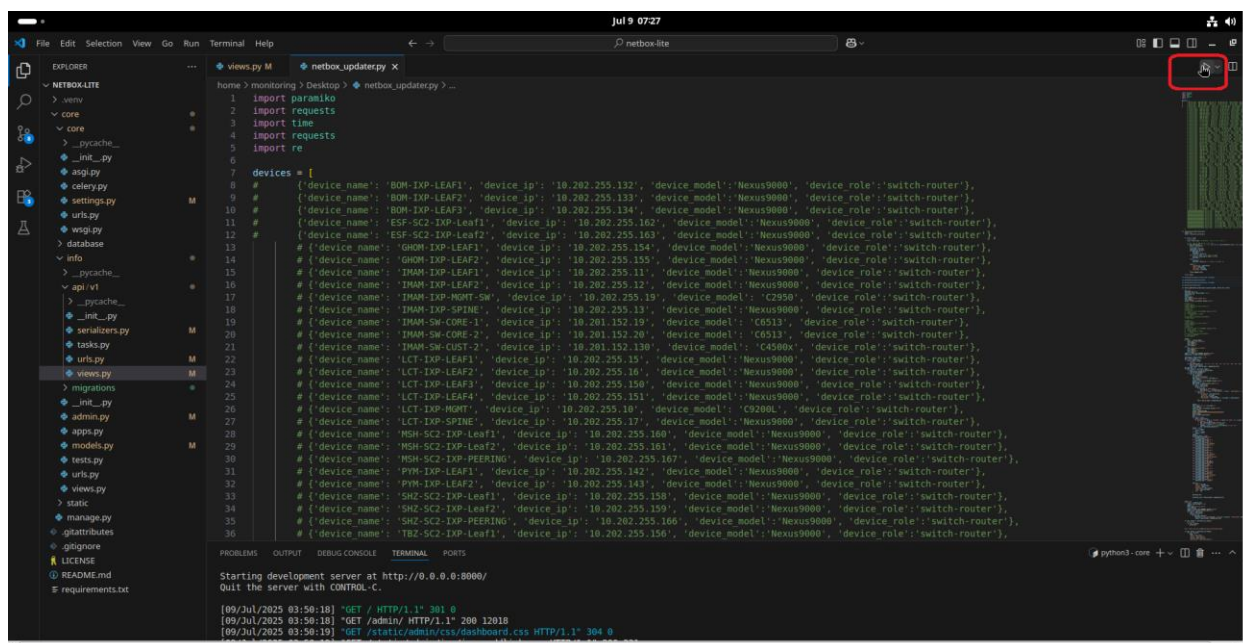
Password: HTic@fsys3993

بروزرسانی NetBox

برای بروزرسانی NetBox از یک برنامه پایتونی به نام NetBox Updater استفاده می‌شود. برای دسترسی به این برنامه مطابق قبل، پس از بازکردن برنامه files به پوشه Desktop رفته و روی برنامه مورد نظر دابل کلیک نمایید.



پس از باز شدن برنامه در محیط VS Code با کلیک بر روی دکمه ران برنامه را اجرا نمایید.



این برنامه حاوی یک دیکشنری از دستگاه‌های موجود در شبکه است. هر یک از این دستگاه‌ها که به صورت کامنت نباشند، یکی پس از دیگری مورد بررسی قرار می‌گیرند و دستورات `show` و استخراج اطلاعات لازم بر روی آن‌ها اعمال می‌شود. شما می‌توانید تمامی دستگاه‌ها را از حالت کامنت خارج نموده و برنامه را به صورت اجرا رها کنید. به این ترتیب به صورت متناوب تمامی دستگاه‌ها بررسی و اطلاعات آن‌ها در NetBox بروزرسانی می‌شود.

توجه داشته باشید که قسمت اصلی اجرا کننده‌ی برنامه قطعه کد نوشته شده در `main` است که در شکل زیر نشان داده شده است.

```

629 def main():
630     jump_host = '172.16.39.104'
631     jump_port = 22
632     jump_username = 'root'
633     jump_password = 'harf@3993'
634
635     print("Connecting to jump box...")
636     ssh = paramiko.SSHClient()
637     ssh.set_missing_host_key_policy(paramiko.AutoAddPolicy())
638     ssh.connect(hostname=jump_host, port=jump_port, username=jump_username, password=jump_password)
639     print("Connected to jump box successfully.")
640
641     for device in devices:
642
643         print(f"Logging into {device['device_name']}")
644         shell = ssh.invoke_shell()
645         shell.send(f'telnet {device["device_ip"]}\n')
646         time.sleep(2)
647         output = shell.recv(65535).decode('utf-8')
648         print(output)
649         shell.send('show\n')
650         time.sleep(2)
651         output += shell.recv(65535).decode('utf-8')
652         shell.send('showc00\n')
653         time.sleep(2)
654         output += shell.recv(65535).decode('utf-8')
655         print(output)
656         print(f'successfully authorized on {device["device_name"]}.')
657
658         url = 'http://127.0.0.1:8000/info/api/v1/reset-device/'
659         data = {
660             "device_name": device['device_name'],
661         }
662         response = requests.post(url, json=data)
663
664         if response.status_code == 200:
665

```

در این بخش ابتدا آدرس دسترسی، نام کاربری و رمز عبور برای دسترسی به Jump Server وارد می‌شود که در صورت تغییر می‌توانید در قسمت مشخص شده ویرایش‌های لازم را انجام دهید. سپس تمامی دیوایس‌های موجود در دیکشنری بالا یکی پس از دیگری وارد الگوریتم می‌شوند. در اینجا از کاربر `showc` با رمز عبور `showc00` که بر روی تمامی دیوایس‌ها دسترسی `show` دارد استفاده می‌شود.

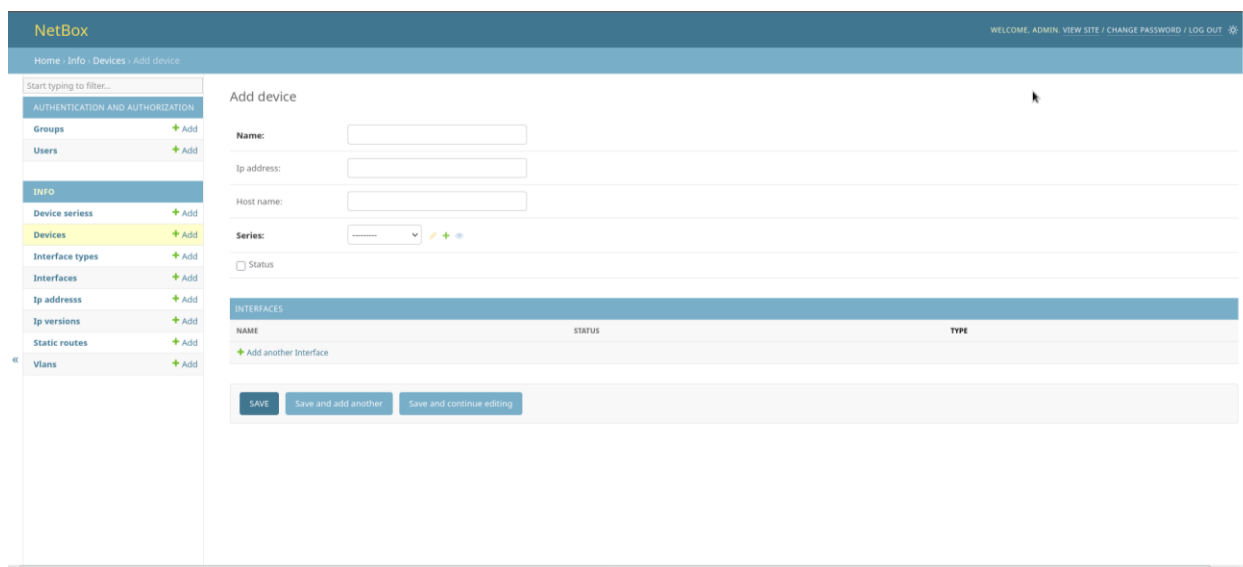
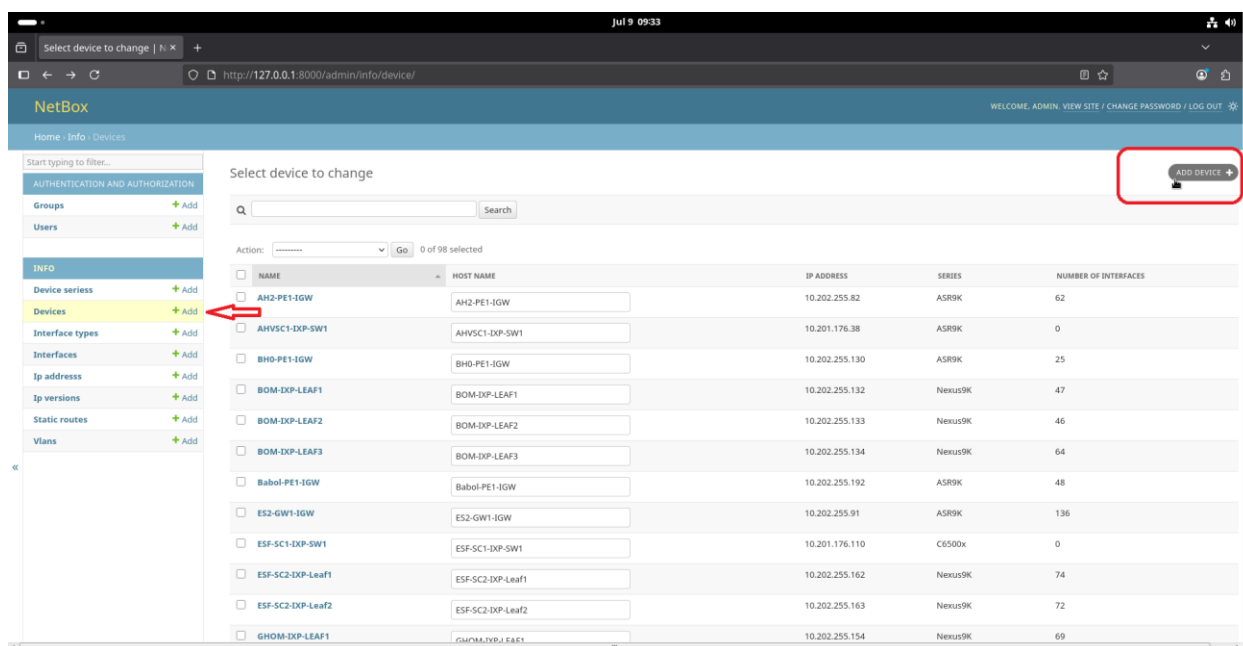
نکات تکمیلی:

- معمولاً با کانکت شدن به ماشین NetBox برنامه NetBox Updater در حال اجرا است و مراحل فوق تنها در صورت راه‌اندازی مجدد سرویس مورد نیاز است.
- در صورتی که به هر دلیلی اجرای برنامه NetBox Updater متوقف شده بود، بایستی از روی لاگ‌های ترمینال آخرین دیوایس بررسی شده را پیدا کرده و دیوایس‌های قبلی در دیکشنری دیوایس‌ها را کامنت کنیم تا دیوایس‌های بعدی بررسی شوند و پس از بررسی تمامی دیوایس‌ها همه‌ی آن‌ها از حالت کامنت خارج کنیم تا در دور بعدی تمامی دیوایس‌ها بررسی شوند.
- در صورتی که یک دیوایس به صورت مکرر باعث قطع برنامه شود، احتمالاً در Telnet مشکل دارد. در این صورت باید آن دیوایس را به صورت موقت کامنت نمایید و مراتب را به آقای عبدالهی گزارش نمایید تا بررسی‌های لازم جهت ارتباطات دیوایس را انجام دهند و پس از رفع ایراد مجدداً دستگاه را از حالت کامنت خارج نمایید.

- برای اضافه کردن دیوایس جدید به لیست دستگاه‌های NetBox ابتدا در دیکشنری مندرج در کد NetBox Updater یک رکورد اضافه می‌کنیم. به عنوان مثال:

```
{'device_name': 'LCT-GW3-IGW', 'device_ip': '10.202.255.3', 'device_model': 'ASR9K', 'device_role': 'router'}
```

و سپس در وب‌اپلیکیشن NetBox از تب Devices دیوایس جدید را وارد می‌کنیم:



توجه نمایید که hostname و ip address در وب‌اپلیکیشن NetBox حتما باید با device_ip و device_name رکورد برنامه NetBox Updater مطابقت کامل داشته باشد تا برنامه‌ها به درستی به یکدیگر متصل شوند. نکته مهم دیگر اینکه در صورتی که بر روی دیوایس vlan تعریف شده باشد نقش دیوایس را در رکورد دیکشنری به صورت switch-router و در غیر این صورت router ثبت کنیم.

- در لیست دیوایس‌ها در ستون آخر تعداد پورت‌های هر دیوایس ثبت شده است. در صورتی که این عدد برابر با صفر باشد بدین معنی است که در آخرین دور بررسی دیوایس، برنامه نتوانسته است به درستی با دیوایس ارتباط برقرار کند. در این صورت بهتر است تمامی دیوایس‌ها کامنت شود و برنامه NetBox Updater یک بار برای آن دیوایس خاص اجرا شود تا در صورت تداوم مشکل مراتب گزارش شوند.