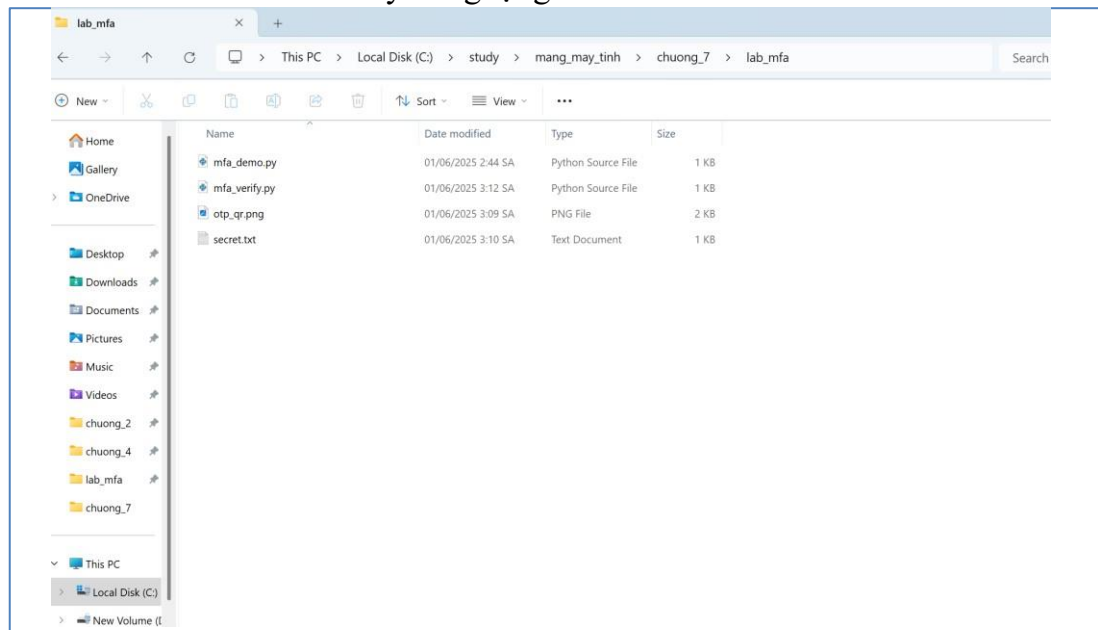


## BÁO CÁO BÀI THỰC HÀNH SỐ 3

### MÔ PHỎNG XÁC THỰC ĐA YẾU TỔ (MFA)

lab\_mfa/

- mfa\_demo.py # Bước 1: tạo mã OTP + QR code
- mfa\_verify.py # Bước 3: xác thực mật khẩu + OTP
- otp\_qr.png # Mã QR để quét bằng ứng dụng Authenticator
- secret.txt # Lưu secret key dùng lại giữa các bước



#### Bước 1: Tạo mã OTP và in mã QR

Viết code file: mfa\_demo.py

```
main.ipynb  mfa_demo.py X
C: > study > mang_may_tinh > chuong_7 > lab_mfa > mfa_demo.py
1 import pyotp
2 import qrcode
3 # 1. Sinh secret key
4 secret = pyotp.random_base32()
5 print("SECRET:", secret)
6 # 2. Ghi secret ra file để dùng lại
7 with open("secret.txt", "w") as f:
8     f.write(secret)
9 # 3. Tạo URI chuẩn otpauth
10 totp = pyotp.TOTP(secret)
11 uri = totp.provisioning_uri(name="user@example.com",
12 issuer_name="MyMFAApp")
13 # 4. Tạo mã QR để quét
14 img = qrcode.make(uri)
15 img.save("otp_qr.png")
16 print("Đã tạo mã QR trong file 'otp_qr.png')")
```

## Bước 2: Quét QR bằng ứng dụng Google Authenticator

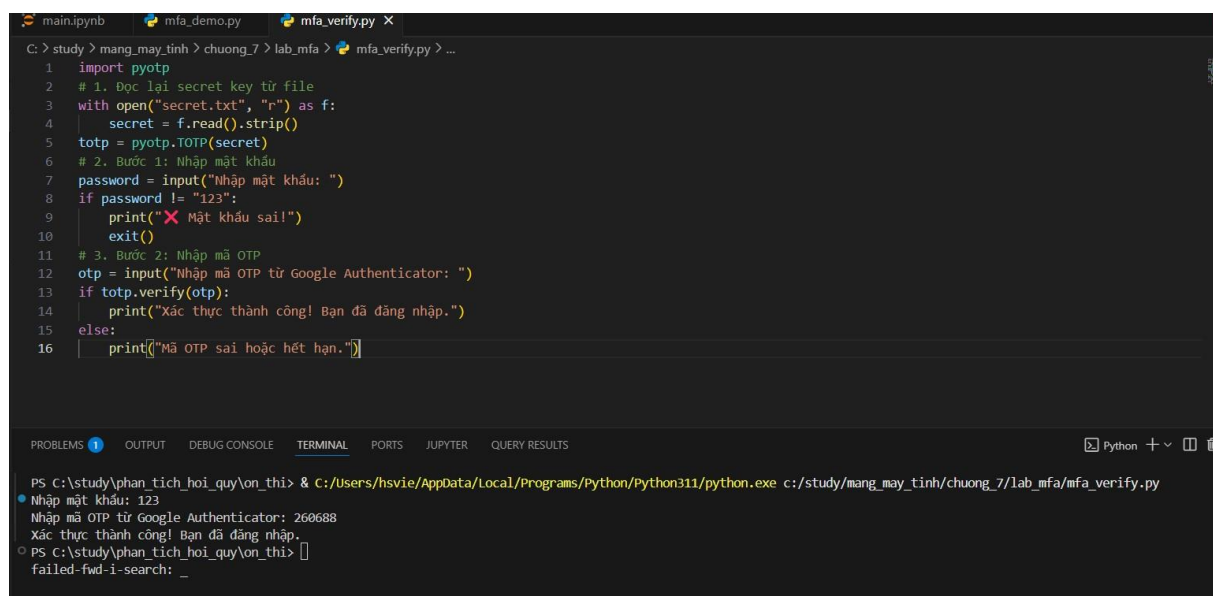
Google Authenticator hoặc Microsoft Authenticator.

2. Thêm tài khoản mới → Chọn 'Quét mã QR'.

3. Quét file otp\_qr.png vừa tạo

## Bước 3: Mô phỏng xác thực password + OTP

Tạo file tên là `mfa_verify.py` với nội dung sau:



```
1 import pyotp
2 # 1. Đọc lại secret key từ file
3 with open("secret.txt", "r") as f:
4     secret = f.read().strip()
5     totp = pyotp.TOTP(secret)
6 # 2. Bước 1: Nhập mật khẩu
7 password = input("Nhập mật khẩu: ")
8 if password != "123":
9     print("❌ Mật khẩu sai!")
10    exit()
11 # 3. Bước 2: Nhập mã OTP
12 otp = input("Nhập mã OTP từ Google Authenticator: ")
13 if totp.verify(otp):
14     print("Xác thực thành công! Bạn đã đăng nhập.")
15 else:
16     print("Mã OTP sai hoặc hết hạn.")
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS JUPYTER QUERY RESULTS

PS C:\study\phan\_tich\_hoi\_quy\on\_thi> & C:/Users/hsvie/AppData/Local/Programs/Python/Python311/python.exe c:/study/mang\_may\_tinh/chuong\_7/lab\_mfa/mfa\_verify.py

• Nhập mật khẩu: 123  
Nhập mã OTP từ Google Authenticator: 260688  
Xác thực thành công! Bạn đã đăng nhập.  
○ PS C:\study\phan\_tich\_hoi\_quy\on\_thi> [ ]  
failed-fwd-i-search: \_

**Cách thực hiện chạy lab như sau:** Bước 1: Cả 2 nhóm mở cửa sổ CMD hoặc Power Shell. Trong cửa sổ mới mở vào thư mục mfa chứa file `mfa_demo.py` chạy lệnh: `python mfa_demo.py`

Kết quả chạy chương trình xuất hiện 2 dòng thông báo:

Copy mã SECRET, “**SECRET: 32UPZ7M4YHZDD5TVUAQVBJ3724Z4S4N6**” vừa được tạo ra để dán vào dòng thứ 4 trong file code `mfa_verify.py` **Bước 2. Mở cửa sổ CMD/Power Shell thứ hai.**

Trong cửa sổ mới mở vào thư mục mfa chứa file `mfa_verify.py` chạy lệnh: `python mfa_verify.py`

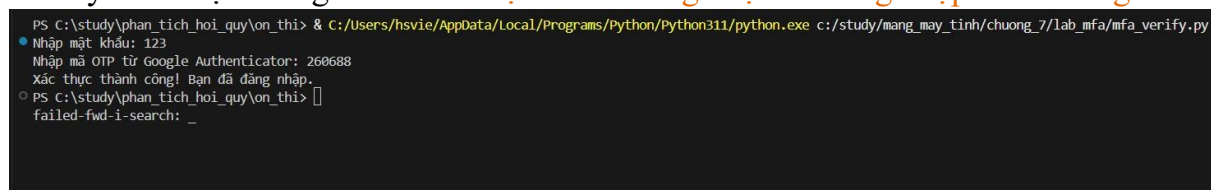
Kết quả chạy chương trình xuất hiện thông

báo: Nhập mật khẩu: 123 tiếp tục xuất hiện

thông báo

Nhập mã OTP từ Google Authenticator:

Lúc này xuất hiện thông báo “**Xác thực thành công! Bạn đã đăng nhập thành công.**”



```
PS C:\study\phan_tich_hoi_quy\on_thi> & C:/Users/hsvie/AppData/Local/Programs/Python/Python311/python.exe c:/study/mang_may_tinh/chuong_7/lab_mfa/mfa_verify.py
• Nhập mật khẩu: 123
Nhập mã OTP từ Google Authenticator: 260688
Xác thực thành công! Bạn đã đăng nhập.
○ PS C:\study\phan_tich_hoi_quy\on_thi> [ ]
failed-fwd-i-search: _
```

Nếu nhập sai mật khẩu sẽ hiện thông báo “**Mật khẩu sai!**”

Nếu nhập đúng mật khẩu nhưng nhập sai OTP kết quả trả về sẽ là “**Mã OTP sai hoặc hết hạn.**”

## **5. Tổng kết**

- Password = yếu tố biết
- OTP = yếu tố có (thiết bị tạo mã)
- Tổng hợp → 2FA / MFA
- Mã OTP theo chuẩn TOTP RFC 6238