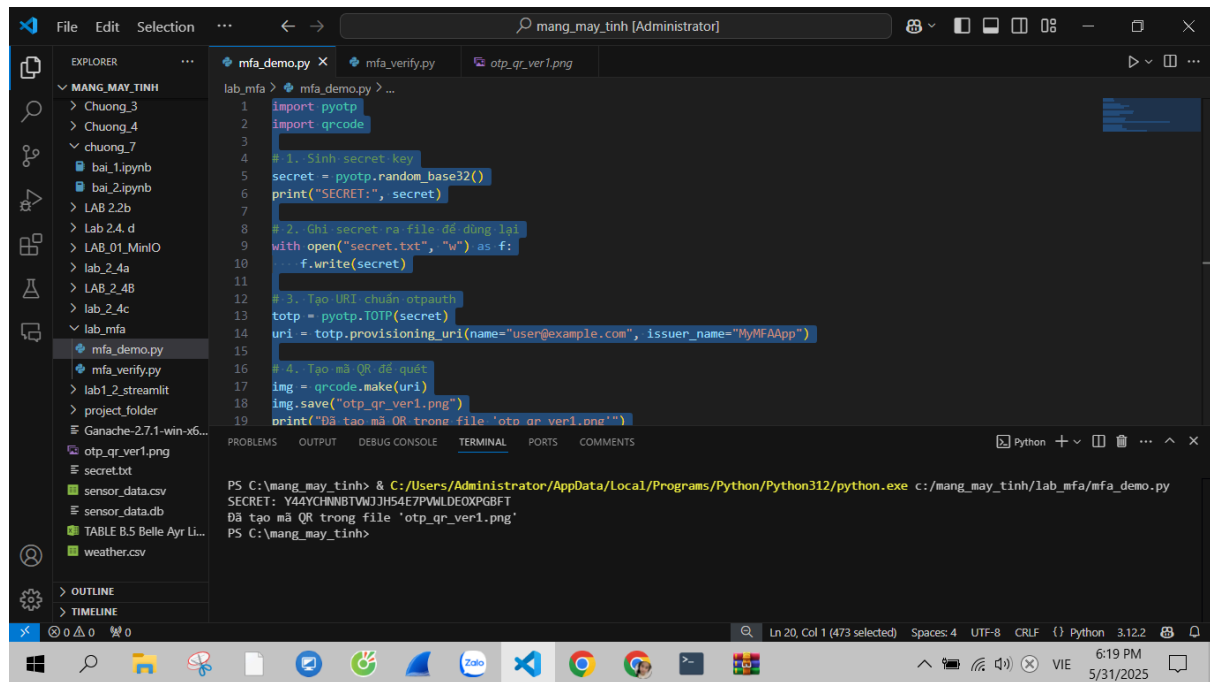


## Bước 1: Tạo mã OTP và in mã QR

Viết code file: mfa\_demo.py



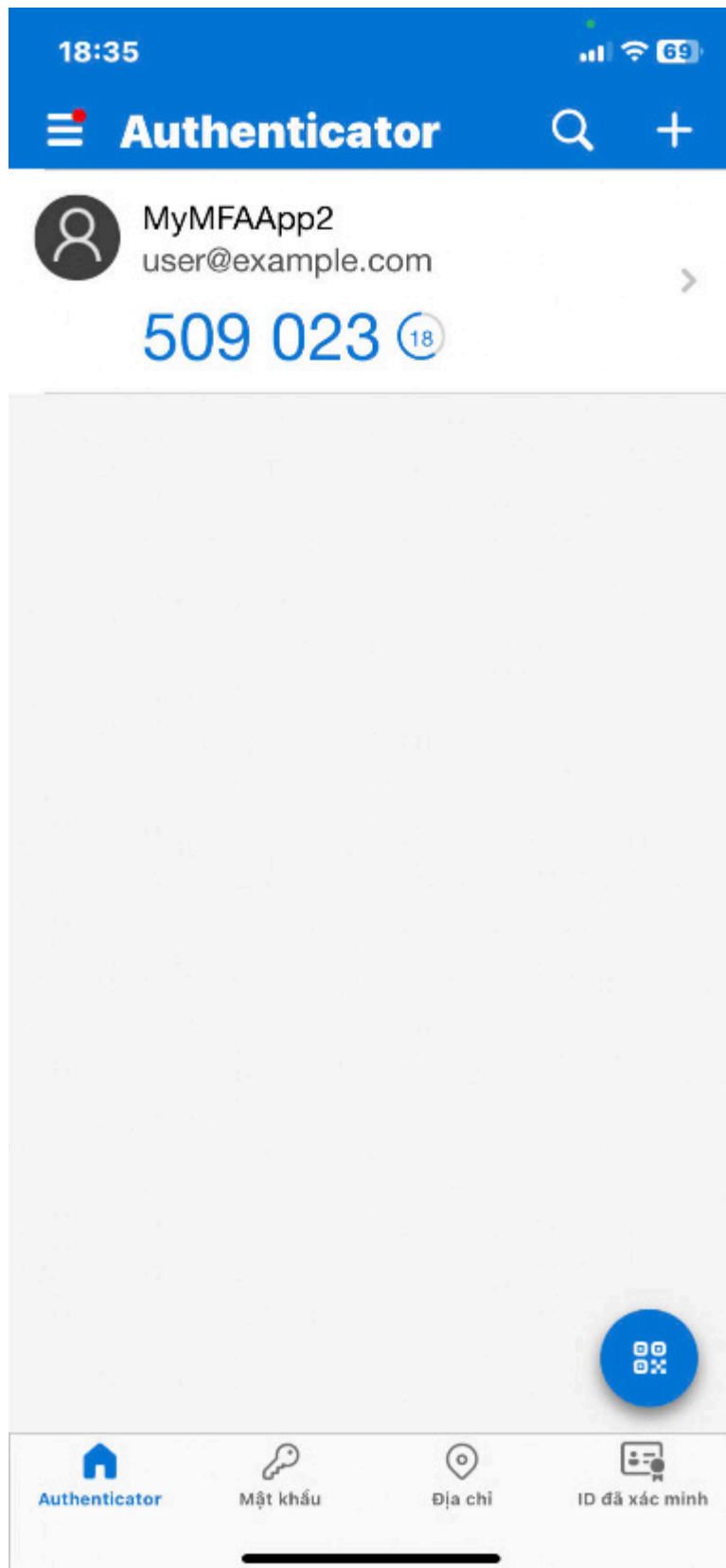
```
lab_mfa > mfa_demo.py > ...
1 import pyotp
2 import qrcode
3
4 # 1. Sinh secret key
5 secret = pyotp.random_base32()
6 print("SECRET:", secret)
7
8 # 2. Ghi secret ra file để dùng lại
9 with open("secret.txt", "w") as f:
10     f.write(secret)
11
12 # 3. Tạo URI chuẩn otpauth
13 totp = pyotp.TOTP(secret)
14 uri = totp.provisioning_uri(name="user@example.com", issuer_name="MyMFAApp")
15
16 # 4. Tạo mã QR để quét
17 img = qrcode.make(uri)
18 img.save("otp_qr_ver1.png")
19 print("Đã tạo mã QR trong file 'otp_qr_ver1.png'")
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS COMMENTS

```
PS C:\mang_may_tinh> & C:/Users/Administrator/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe c:/mang_may_tinh/lab_mfa/mfa_demo.py
SECRET: Y44YCHN8TVMDJH54E7PVMLEOXPG8FT
Đã tạo mã QR trong file 'otp_qr_ver1.png'
PS C:\mang_may_tinh>
```

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

1. Mở ứng dụng 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:

