

# BÁO CÁO BÀI TẬP THỰC HÀNH

## HỌC PHẦN: MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN SỐ LIỆU

### Thực hành Lab: Mô phỏng Xác thực Đa Yếu Tố (MFA)

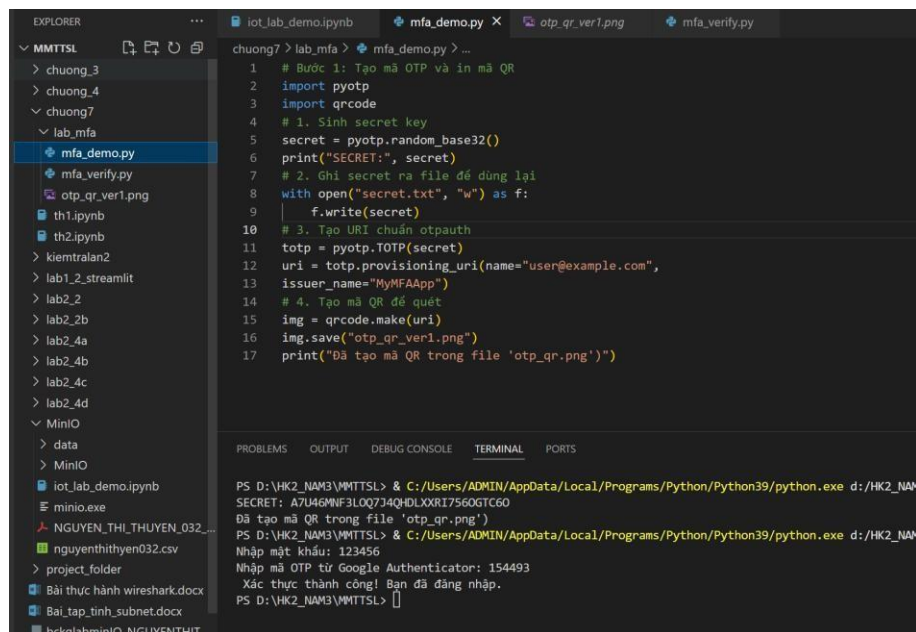
Họ và tên: Nguyễn Thị Thuyền

MSV: 22174600032

Lớp: DHKL16A1

Bước 1: Tạo mã OTP và in mã QR Viết code

file: mfa\_demo.py



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

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
PS D:\HK2_NAM3\MMITSL> & C:/Users/ADMIN/AppData/Local/Programs/Python/Python39/python.exe d:/HK2_NAM3/mfa_demo.py
SECRET: A7U4GMWF3LQ07J4QHDLXXRI756GTC60
Đã tạo mã QR trong file 'otp_qr.png'
PS D:\HK2_NAM3\MMITSL> & C:/Users/ADMIN/AppData/Local/Programs/Python/Python39/python.exe d:/HK2_NAM3/mfa_verify.py
Nhập mã QR: 123456
Nhập mã OTP từ Google Authenticator: 154493
Xác thực thành công! Bạn đã đăng nhập.
PS D:\HK2_NAM3\MMITSL>
```

Có được mã QR:

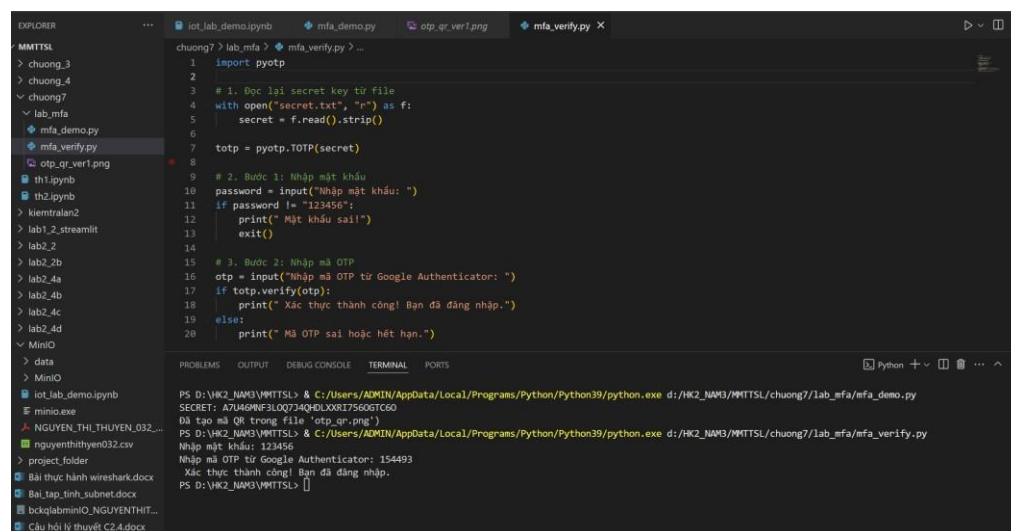


## Bước 2: Quét QR bằng ứng dụng Google Authenticator

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



```
1 import pyotp
2
3 # 1. Đọc lại secret key từ file
4 with open("secret.txt", "r") as f:
5     secret = f.read().strip()
6
7 totp = pyotp.TOTP(secret)
8
9 # 2. Bước 1: Nhập mật khẩu
10 password = input("Nhập mật khẩu: ")
11 if password != "123456":
12     print("Mật khẩu sai!")
13     exit()
14
15 # 3. Bước 2: Nhập mã OTP
16 otp = input("Nhập mã OTP từ Google Authenticator: ")
17 if totp.verify(otp):
18     print("Xác thực thành công! Bạn đã đăng nhập.")
19 else:
20     print("Mã OTP sai hoặc hết hạn.")
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

PS D:\HK2\_NAM3\MMITSL> & C:/Users/ADMIN/AppData/Local/Programs/Python/Python39/python.exe d:/HK2\_NAM3/MMITSL/chuong7/lab\_mfa/mfa\_demo.py  
SECRET: A7U46MNF3LOQ734QH4LXR17560GTC60  
Đã tạo mã QR trong file 'otp\_qr.png'  
PS D:\HK2\_NAM3\MMITSL> & C:/Users/ADMIN/AppData/Local/Programs/Python/Python39/python.exe d:/HK2\_NAM3/MMITSL/chuong7/lab\_mfa/mfa\_verify.py  
Nhập mật khẩu: 123456  
Nhập mã OTP từ Google Authenticator: 154493  
Xác thực thành công! Bạn đã đăng nhập.  
PS D:\HK2\_NAM3\MMITSL> |]

Lúc này, nếu nhập đúng OTP hiện thời xác thực thì ta được xác thực thành công và đăng nhập được. Còn nếu nhập sai hoặc mã OTP không còn hiệu lực, thông báo hiển thị mã OTP sai hoặc hết hạn.

## Tổng kết:

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

⇒ Chương trình đang sử dụng MFA xác thực hai yếu tố, nên sau khi nhập đúng mật khẩu, nó sẽ yêu cầu thêm một bước xác thực nữa bằng mã OTP.