

Lab

4

**SPECIAL
EDITION**

Bấm cáp mạng RJ45

Crimping RJ45 ethernet cable

Môn học: Nhập môn Mạng máy tính

Tháng 03/2024

Lưu hành nội bộ

A. TỔNG QUAN

1.1 Mục tiêu

- Tìm hiểu về các loại cáp mạng và cách bấm cáp mạng theo các chuẩn T-568A – T-568B.
- Bấm cáp thẳng, cáp chéo áp dụng cho các cách truyền dữ liệu giữa các loại thiết bị.

1.2 Công cụ

- Cáp mạng (cáp RJ45).
- Kim bấm cáp chuyên dụng.
- Thiết bị kiểm tra đầu cáp (Network Cable Tester).

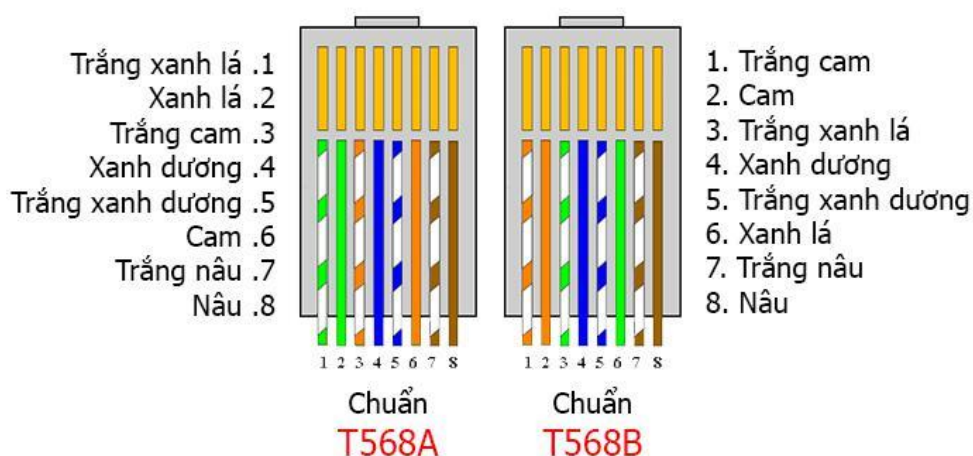
1.3 Môi trường thực hành

- Dây mạng, dụng cụ kim bấm, thiết bị kiểm tra.
- Máy tính hoặc laptop cá nhân.

B. THỰC HÀNH BẤM CÁP

2.1 Kiến thức cơ bản

Đầu tiên chúng ta có 2 chuẩn bấm dây mạng thông dụng đó là chuẩn đầu cáp mạng T568A (Chuẩn A) và T568B (Chuẩn B). Hình bên dưới mô tả thứ tự màu của 2 chuẩn bấm cáp mạng A và B.



Hình 1. Thứ tự màu 2 chuẩn bấm cáp mạng

Có 2 kiểu bấm cáp mạng: Bấm cáp thẳng và bấm cáp chéo. Sử dụng kỹ thuật bấm nào phụ thuộc vào việc dùng để kết nối 2 thiết bị gì. Cụ thể như sau:

- **Bấm cáp Thẳng:** Bấm 2 đầu cùng một chuẩn T568A hoặc T568B. Kiểu này dùng để nối 2 thiết bị khác loại lại với nhau.

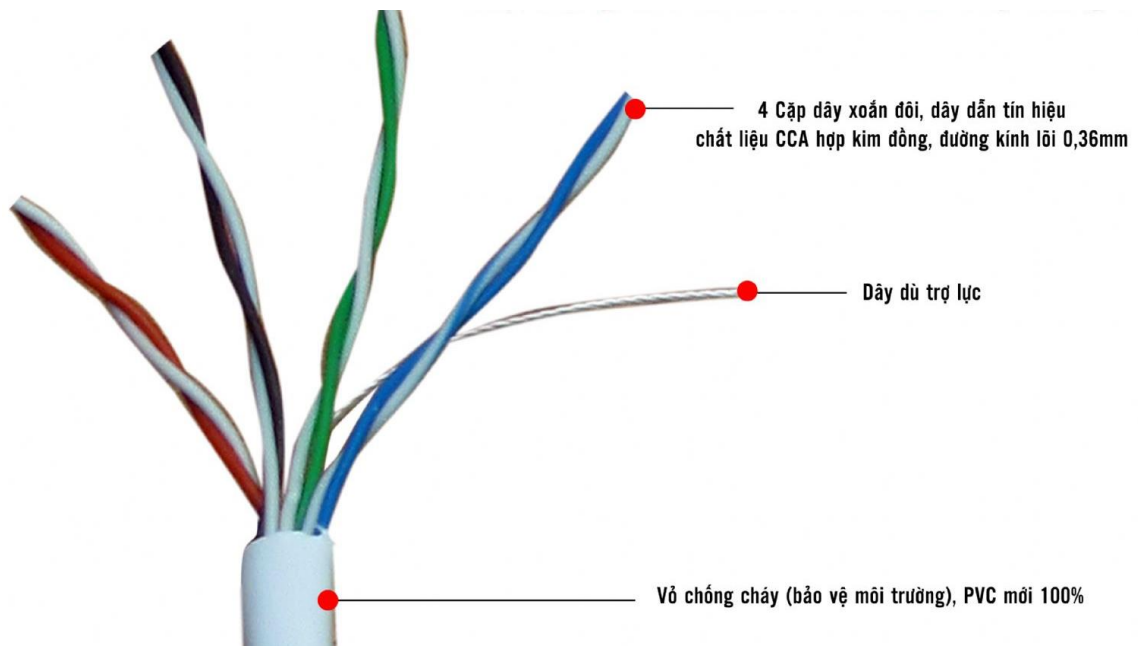
Ví dụ: PC + Switch, Switch + Router,...

- **Bấm cáp chéo:** Bấm 1 đầu cáp theo chuẩn T568A và 1 đầu theo chuẩn T568B. Kiểu này dùng để nối 2 thiết bị cùng loại lại với nhau.

Ví dụ: PC + PC, Switch + Switch,...

Trong một dây cáp đạt chuẩn qui định bao gồm tám sợi dây đồng, trong đó mỗi hai sợi xoắn với nhau thành từng cặp theo qui định: (nâu - trắng nâu) (cam - trắng cam) (xanh lá - trắng xanh lá) (xanh dương - trắng xanh dương) và 1 sợi dây kẽm/nylon.

Ngoài ra, các loại cáp tốt còn có vỏ bọc chống nhiễu, chống nhiệt.

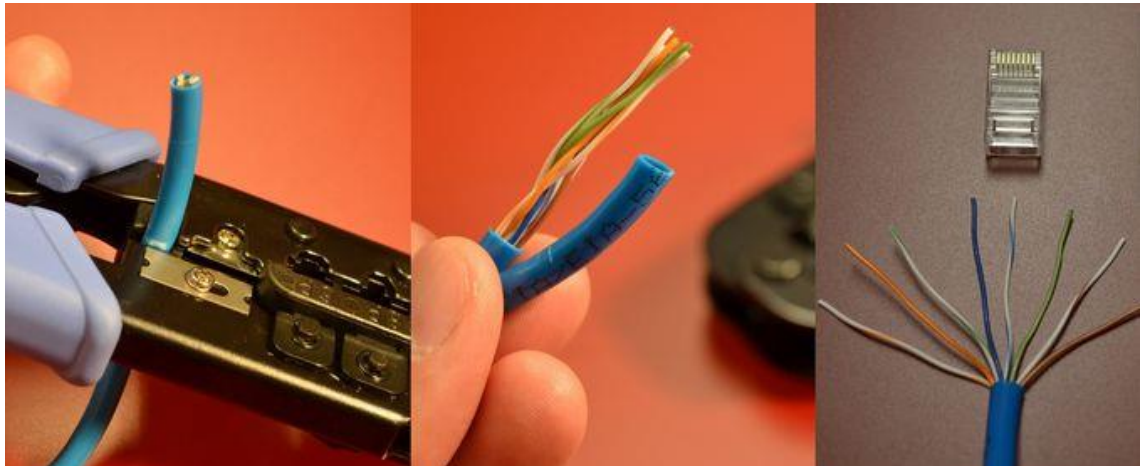


Dây cáp mạng sẽ được nối với một đầu RJ45. Để bấm dây mạng thì phải bấm 8 sợi dây đồng vào các điểm tiếp xúc bằng đồng trong đầu RJ45.

2.1 Thực hành bấm cáp mạng

Vì kỹ thuật bấm cáp thẳng tương đối đơn giản, sinh viên sẽ thực hành bấm cáp chéo với 1 đầu chuẩn A và 1 đầu chuẩn B:

- **Bước 1:** Dùng kìm hoặc kéo tuốt vỏ đầu cáp, chú ý để dư khoảng 3-4 cm để xếp cáp dễ hơn.



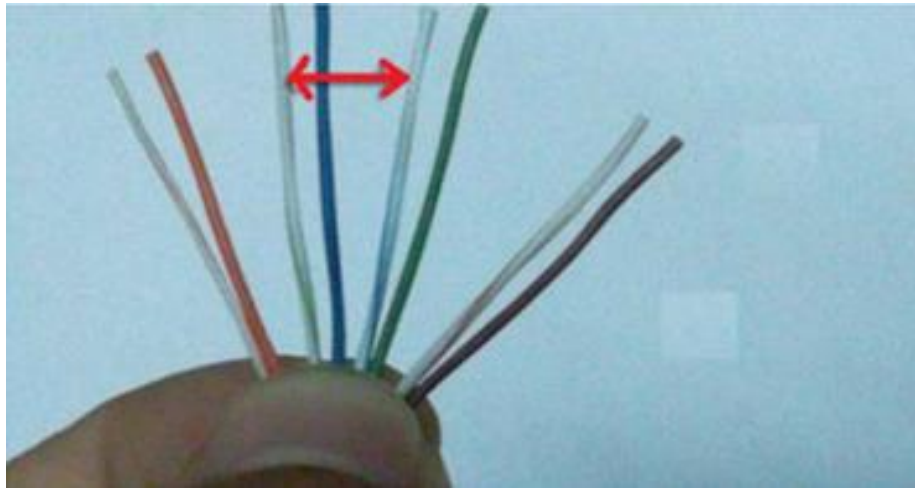
Hình 2. Dùng phần lôm trên kìm để xoay và tuốt vỏ 1 đoạn ở đầu cáp

- **Bước 2:** Gỡ các đầu xoắn và xếp theo thứ tự: Trắng cam - Cam – Trắng xanh dương - Xanh dương – Trắng xanh lá - Xanh lá – Trắng nâu - Nâu.



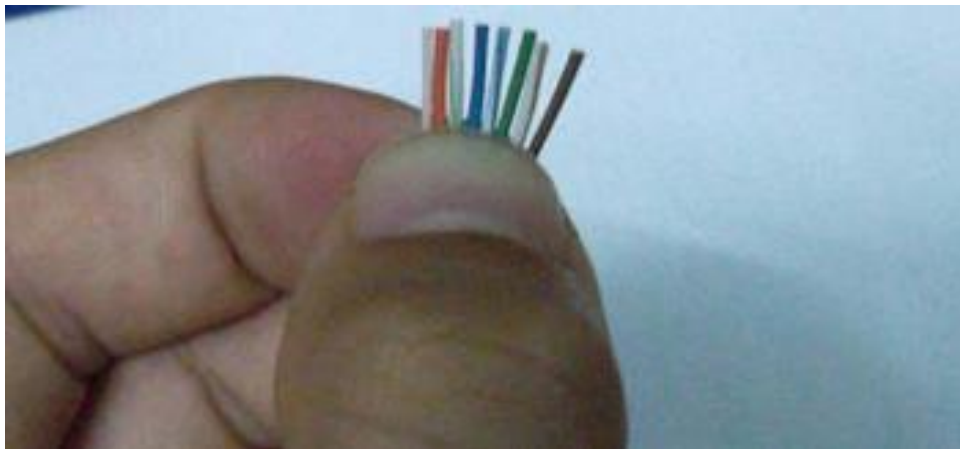
Hình 3. Xếp cáp theo thứ tự màu trắng + màu gốc

- **Bước 3:** Đổi chỗ dây trắng xanh lá và dây trắng xanh dương cho nhau.



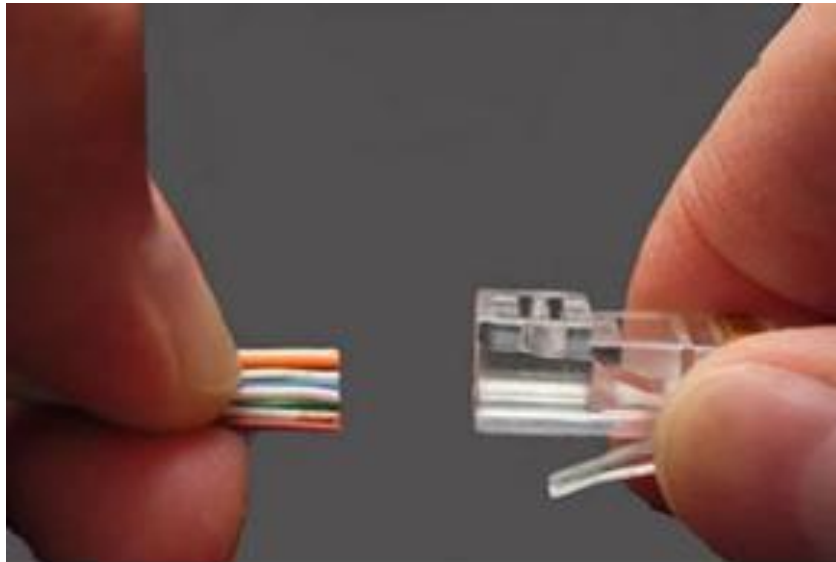
Hình 4. Ta được thứ tự theo chuẩn B: Trắng cam – Cam – Trắng xanh lá – Xanh dương – Trắng xanh dương – Xanh lá – Trắng nâu - Nâu

- **Bước 4:** Xếp các dây gần sát nhau và dùng kìm cắt cho thật bằng, chú ý cắt dứt khoát. Chú ý đo sao cho phần dây cáp còn vỏ đi vào khoảng 1/3 đầu cáp để cố định chắc chắn đầu cáp và dây cáp.



Hình 5. Chú ý cắt bằng và giữ đúng thứ tự các đầu cáp

- **Bước 5:** Đút dây cáp theo đúng thứ tự vào đầu cáp thật sâu để các đầu dây chạm lõi đồng.



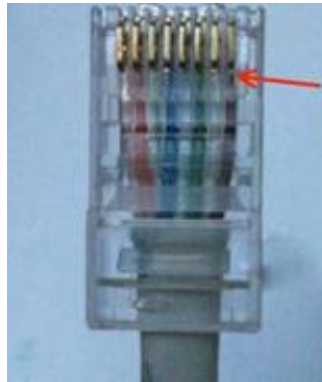
Hình 6. Chú ý đảm bảo đúng thứ tự và đầu cáp sâu đến lõi đồng.

- **Bước 6:** Đưa đầu cáp vào kìm, sau đó bấm mạnh vừa phải nhưng dứt khoát.



Hình 7. Lưu ý bấm mạnh vừa phải, không nên bấm quá mạnh

- **Bước 7:** Quan sát xem các dây đồng của dây và lõi đồng trong đầu cáp RJ45 đã khít và chặt hay chưa.



Hình 8. Hình ảnh đầu cáp sau khi bấm thành công

- **Bước 8:** Tiến hành bấm đầu cáp còn lại tương tự các bước trên, tuy nhiên với cáp chéo thì đầu còn lại phải theo chuẩn ngược lại. Nếu đã bấm theo chuẩn B, đầu còn lại bấm theo chuẩn A: Trắng xanh lá – Xanh lá – Trắng cam – Xanh dương – Trắng xanh dương – Cam – Trắng nâu - Nâu
- **Bước 9:** Kiểm tra cáp đã bấm bằng thiết bị test



Hình 9. Cắm 2 đầu cáp vào 2 cổng RJ45 của thiết bị và khởi động

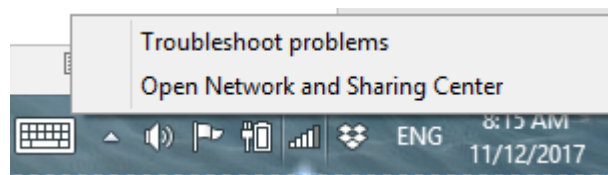
Khi bấm cáp thẳng chính xác, cả 2 phần của thiết bị sẽ lần lượt cùng sáng song song các cặp số từ 1 đến 8. Khi bấm cáp chéo chính xác, cả 2 phần của thiết bị sẽ sáng đèn theo thứ tự sau: 1-3 → 2-6 → 3-1 → 4-4 → 5-5 → 6-2 → 7-7 → 8-8

Nếu có số không sáng hoặc không như thứ tự trên thì xem như bấm cáp không thành công.

2.2 Kết nối 2 máy tính bằng cáp RJ45 để chia sẻ dữ liệu

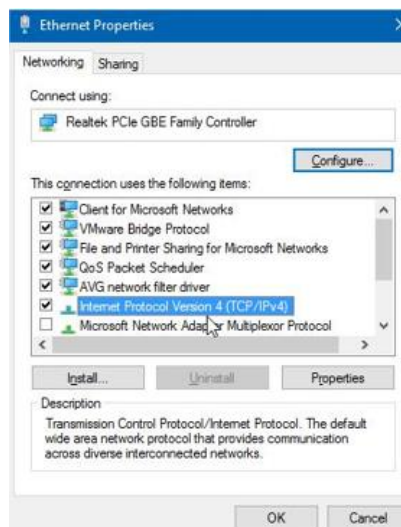
Sau khi bấm và kiểm tra cáp thành công, ta tiến hành dùng cáp để kết nối 2 máy tính và chia sẻ file với nhau. Giả sử có 2 máy tính A và B sử dụng hệ điều hành Windows.

- **Bước 1:** Dùng cáp kết nối 2 máy tính với nhau qua cổng RJ45
- **Bước 2:** Thay đổi địa chỉ IP của máy A và B thành IP tĩnh. Đầu tiên, mở Network and sharing center.



Hình 10. Click chuột phải vào Network icon

- **Bước 3:** Chọn kết nối LAN đang sử dụng > Ethernet > Chọn Properties



Hình 11. Double click vào Internet Protocol version 4

- **Bước 4:** Đặt địa chỉ IP như mong muốn.

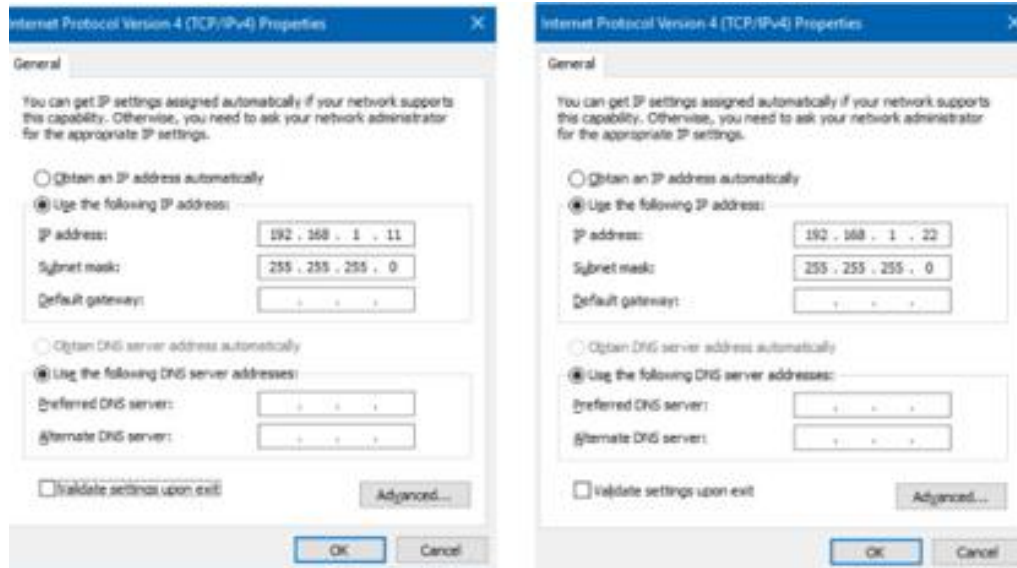
Lưu ý, IP phải nằm trong dãy IP Private (IP dùng riêng cho mạng nội bộ, không thể kết nối từ Internet) thuộc các dãy sau:

10.0.0.0 - 10.255.255.255

172.16.0.0 - 172.31.255.255

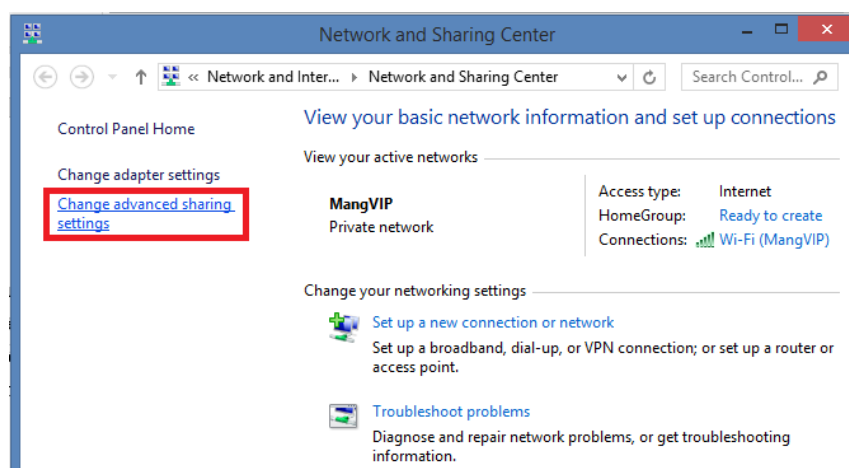
192.168.0.0 - 192.168.255.255

Để 2 máy kết nối được với nhau thì cần có 2 IP cùng lớp mạng, nên ta đặt 2 IP của 2 máy cùng thuộc lớp mạng 192.168.1.x (mỗi máy 1 giá trị x khác nhau từ 1-254)



Hình 12. Ví dụ máy A đặt IP = 192.168.1.11 - Máy B đặt IP = 192.168.1.22

- **Bước 5:** Tại máy dùng để chia sẻ dữ liệu, ví dụ máy A chia sẻ dữ liệu để máy B có thể truy cập, ta nên thiết lập bảo mật chọn mật khẩu bảo vệ đi. Nếu không, khi B kết nối đến thư mục chia sẻ của máy B thì phải nhập tài khoản đăng nhập máy A. Thực hiện tắt chế độ bảo vệ bằng mật khẩu như sau:



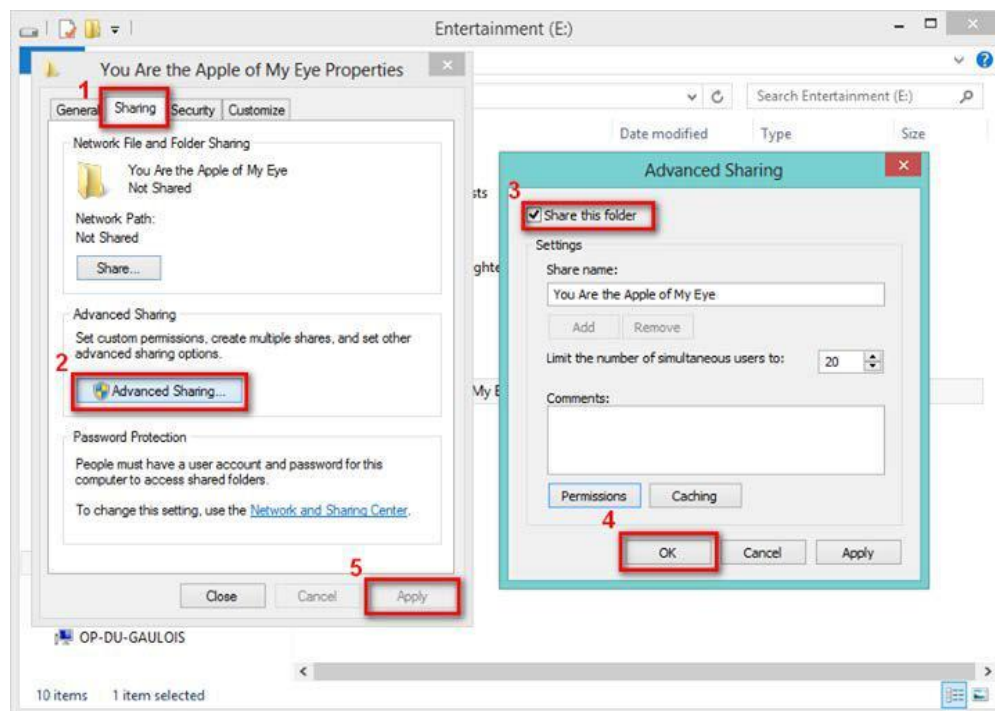
Hình 13. Chọn Change advanced sharing settings

- **Bước 6:** Chọn All networks và tắt chế độ Password protected sharing



Hình 14. Tắt chế độ bảo vệ bằng mật khẩu.

- **Bước 7:** Chọn thư mục cần share, click phải chọn Properties > Chọn Sharing > Advanced Sharing > Chọn Share this folder và chọn OK.



Hình 15. Chia sẻ thư mục từ máy A



- **Bước 8:** Máy B chỉ cần mở Windows Explorer, và truy cập theo đường dẫn dạng [\\192.168.1.11](http://192.168.1.11) (IP của máy A) là có thể truy cập được các file của máy B vừa chia sẻ.

C. YÊU CẦU & ĐÁNH GIÁ

- Sinh viên nghiên cứu về cấu tạo và nguyên tắc bấm cáp mạng, ghi nhớ thứ tự của các chuẩn bấm cáp.
- Thực hành bấm cáp mạng: Mỗi sinh viên sẽ được cung cấp 1 đoạn cáp mạng, 2 đầu bấm RJ45. Sử dụng kìm bấm cáp theo dạng cáp chéo như hướng dẫn.
- GVTH sẽ kiểm tra dây cáp đã bấm bằng thiết bị test và đánh giá kết quả.
- Sinh viên sử dụng cáp đã bấm để tiến hành kết nối và chia sẻ dữ liệu giữa các máy tính với nhau như hướng dẫn.

HẾT

Chúc các em hoàn thành tốt