

## AN TOÀN & PHỤC HỒI DỮ LIỆU

(45 tiết Lý thuyết + 30 tiết Thực hành)

GV: **THÁI HÙNG VĂN**

# CÁC THIẾT BỊ LƯU TRỮ PHỔ DỤNG NHỮNG SỰ CỐ VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

# Các thiết bị lưu trữ dữ liệu thông dụng

- ❖ Internal HDD: Là thiết bị lưu trữ luôn có trong các máy PC Desktop và Laptop, có vai trò rất quan trọng và có thể chứa lượng dữ liệu rất lớn. Hiện tại có thêm các ổ SSD, SSHD đóng vai trò tương tự.



# Các thiết bị lưu trữ dữ liệu thông dụng

- ❖ External HDD: Hệ thống đĩa cứng gắn ngoài, dung lượng cũng rất lớn nên cũng thường chứa nhiều dữ liệu, chủ yếu dùng trong việc backup hoặc mang chuyển.



# Các thiết bị lưu trữ dữ liệu thông dụng

- ❖ USB Flash: kích thước nhỏ gọn, rẻ & khá bền nên rất được ưa chuộng
- ❖ Memory Card: rất nhỏ gọn, chủ yếu gắn trong các thiết bị kỹ thuật số kích thước nhỏ (điện thoại, máy ảnh,...)



# Các tình huống hư hỏng trực trực phổ biến

---

## ❖ Các hư hỏng vật lý trên Internal HDD: Cơ & Mạch

- Phần SA (Service Area) bị lỗi: chiếm khá nhiều trường hợp  
*Ngoài các nguyên nhân khách quan, người dùng còn có thể gây lỗi SA ở tình huống đặt password cho HDD (được lưu trên SA) rồi quên!*
- Bo mạch điều khiển đĩa (PCB) bị lỗi (*sụt /quá áp, ẩm mốc, côn trùng, trầy xước, quá nhiệt, bụi bẩn,...*)
- Cổng giao tiếp hoặc dây kết nối không truyền tín hiệu chính xác (*hở chân, đứt, không tương thích,...*)
- Điện áp không chuẩn.
- Các bộ phận cơ bên trong (*đầu đọc, motor,..*) bị hư /xuống cấp.
- Lớp phủ từ trên phiến đĩa bị lỗi (*bad sector*)
- Lỗi Firmware



# Các tình huống hư hỏng trực trực phổ biến

---

## ❖ Các hư hỏng vật lý trên SDD:

- Chip điều khiển bị lỗi
- Chip nhớ bị lỗi (*mỗi chip nhớ flash có số lần ghi dữ liệu nhất định*)
- Cổng giao tiếp hoặc dây kết nối không truyền tín hiệu chính xác (hở chân, đứt, không tương thích,...)
- Lỗi nguồn (điện áp không chuẩn).
- Lỗi trên MoBo
- Lỗi Firmware

# Các tình huống hư hỏng trực trặc phổ biến

---

## ❖ Các hư hỏng vật lý trên External HDD:

Các External HDD thường được tổ chức trong các HDD Box, các lỗi hay xảy ra nhất là:

- Bo giao tiếp chuyển đổi tín hiệu trên Box bị lỗi.
- Cổng giao tiếp hoặc dây kết nối bị hỏng hoặc không tương thích.
- Cường độ dòng điện không đáp ứng nổi (trong khi điện áp thì vẫn đúng chuẩn 5V).
- Các lỗi khác giống như trên Internal HDD.



# Các tình huống hư hỏng trực trực phổ biến

---

## ❖ Các hư hỏng vật lý trên USB Flash Disk:

- Hư IC giao tiếp.
- Chip nhớ Flash bị lỗi.
- Gãy, đứt hoặc hở chân giao tiếp.
- Hư cầu chì cấp nguồn (+5v).
- Hư mạch ổn áp.
- Hư thạch anh.
- Lỗi Firmware

# Các giải pháp phục hồi dữ liệu

---

## ❖ Các hư hỏng vật lý trên Internal HDD:

### \* Bo mạch điều khiển đĩa bị lỗi:

- Là lỗi rất hay xảy ra, **gây mất mát toàn bộ dữ liệu.**
- Dấu hiệu nhận biết thường là không detect được HDD.
- **Thay bo tương thích sẽ cứu được 100% dữ liệu.**
- Thao tác thực hiện rất đơn giản (có thể trong 1-2 phút): chỉ cần mở /vặn vít (không ảnh hưởng tuổi thọ của đĩa).
- Vấn đề chính nằm ở chỗ tìm bo mạch tương thích (có thể mượn từ đĩa cùng sêri, có thể phải ghi lại firmware), nếu không có thì phải sửa bo và lúc này thì rất khó khăn.

# Các giải pháp phục hồi dữ liệu

---

## ❖ Các hư hỏng vật lý trên Internal HDD:

### \* Lỗi giao tiếp:

- Có thể lỗi nằm ở dây kết nối (PATA/SATA1/SATA2/SATA3) bị đứt (bên trong) hoặc bị oxy hóa, bụi bám,.. **Giải pháp là thay dây phù hợp**, vì dây tuy khó sửa nhưng rất rẻ.
- Lỗi nằm ở cổng giao tiếp của đĩa: **thổi sạch bụi, tẩy /lau các chân tiếp xúc** (bằng dung dịch lau rửa bo mạch).
- Lỗi nằm ở cổng giao tiếp của Mother Board: **trước tiên đơn giản nhất là cắm qua cổng khác (hoặc máy khác) và ưu tiên chép các dữ liệu quý ra**, sau đó mới xét đến việc vệ sinh khắc phục cổng bị lỗi

# Các giải pháp phục hồi dữ liệu

---

## ❖ Các hư hỏng vật lý trên Internal HDD:

### \* Lỗi do nguồn điện:

- Sau thời gian, sớm muộn thì PSU cũng như các mạch nguồn, tụ điện sẽ xuống cấp khiến điện áp hoặc cường độ dòng sẽ không còn phù hợp gây ra lỗi truy xuất.
- Dấu hiệu nhận biết là đĩa hoạt động chập chờn, dễ đứng máy, hoặc thậm chí máy không khởi động được.
- **Giải pháp trước tiên là gỡ HDD gắn qua máy khác (có thể thông qua HDD Box) và chép dữ liệu quý ra nơi khác ngay**, vì HDD bị tình trạng này rất dễ “tổn thọ”.

(PSU thực ra rất quan trọng nhưng ở VN hay dùng loại rẻ tiền)

# Các giải pháp phục hồi dữ liệu

---

## ❖ Các hư hỏng vật lý trên Internal HDD:

### \* Lỗi cơ:

- Dấu hiệu nhận biết: đĩa kêu liên tục hoặc sờ tay vào không thấy rung chấn thì đầu đọc đã bị va chạm mặt đĩa hoặc mô tơ xoay phiên đĩa đã hư, còn nếu kêu từng tiếng rời & ngắn thì bộ phận cơ của cụm đầu đọc bị hư.
- **Giải pháp: tháo HDD ra & thay thế mô tơ hoặc cụm đầu đọc** (hoặc dời các phiên đĩa qua ổ khác - ít khó khăn hơn), **hoặc đưa phiên đĩa vào máy đọc chuyên dụng.**

# Các giải pháp phục hồi dữ liệu

---

## ❖ Các hư hỏng vật lý trên Internal HDD:

### \* Lỗi từ:

- Dấu hiệu nhận biết: một số dữ liệu hoặc chương trình đột ngột bị lỗi là lý do khiến ta có thể nghi ngờ. Để khẳng định thì chỉ cần chạy chương trình kiểm tra tình trạng đĩa xem có bad sector hay không. Trường hợp nặng thì hệ điều hành có thể từ chối không truy xuất đĩa.
- **Giải pháp: Với các trường hợp nhẹ, các công cụ chữa đĩa sẽ tự cứu và “rào” các sector hư lại. Trường hợp nặng ta phải truy xuất sector ở mức trực tiếp để lấy dữ liệu (không can thiệp phần cứng)**

# Các giải pháp phục hồi dữ liệu

---

## ❖ Các hư hỏng vật lý trên Internal HDD :

### \* Lỗi Firmware:

- **Giải pháp: Nạp lại Firmware tương ứng** (cần xác định chính xác model và tên công ty sản xuất)



# Các giải pháp phục hồi dữ liệu

---

## ❖ Các hư hỏng vật lý trên External HDD:

- \* **Lỗi do bo mạch giao tiếp chuyển đổi tín hiệu trên Box:**
  - Là lỗi rất hay xảy ra, dấu hiệu nhận biết là khi cắm nóng không được hệ điều hành nhận biết hoặc bị báo lỗi.
  - **Giải pháp: Mở Box, lấy HDD bên trong ra và chuyển qua Box khác hoặc gắn vào bên trong máy như Internal HDD (trong đa số trường hợp là được). Trường hợp đặc biệt thì phải thay bo mạch điều khiển đĩa.**

*(để chép dữ liệu kích thước lớn thì cũng có thể mở Box và lấy HDD gắn như Internal HDD thì mới đạt tốc độ nhanh nhất)*

# Các giải pháp phục hồi dữ liệu

---

## ❖ Các hư hỏng vật lý trên External HDD:

### \* Lỗi do cổng giao tiếp hoặc dây kết nối:

- Lỗi hay xảy ra khi kết nối dây USB 3.0 vào cổng USB 2.0, lý do chung thường là bởi việc tiếp xúc không đảm bảo. Dấu hiệu cũng thường là máy không nhận ra thiết bị.
- **Giải pháp: Thay bằng dây khác (loại tốt) và /hoặc gắn qua cổng USB 3.0. Cũng có thể dùng giải pháp kết nối như Internal HDD**

# Các giải pháp phục hồi dữ liệu

---

## ❖ Các hư hỏng vật lý trên External HDD:

### \* Lỗi do cường độ dòng điện không đáp ứng :

- HDD Box thường có kích thước 2.5 inch và không cần nguồn phụ (lấy nguồn từ cổng USB /1394). Khá nhiều máy cường độ dòng tại các cổng không quá 500mA, trong khi các HDD dung lượng lớn thường cần hơn 500mA
- **Giải pháp: Ngoài cách kết nối như Internal HDD, có thể trợ nguồn bằng cổng chuyển chuyên dụng hoặc dây 3 đầu (có 1 đầu phụ lấy thêm nguồn từ 1 cổng USB), hoặc đơn giản là gắn vào cổng có đủ điện.**

# Các giải pháp phục hồi dữ liệu

---

## ❖ Các hư hỏng vật lý trên External HDD:

### \* Lỗi do HDD bên trong Box:

- Vì được gắn ngoài, hay mang chuyển nên HDD bên trong thường bị hư vì sốc vật lý
- **Giải pháp: Tương tự như Internal HDD.**

# Các giải pháp phục hồi dữ liệu

---

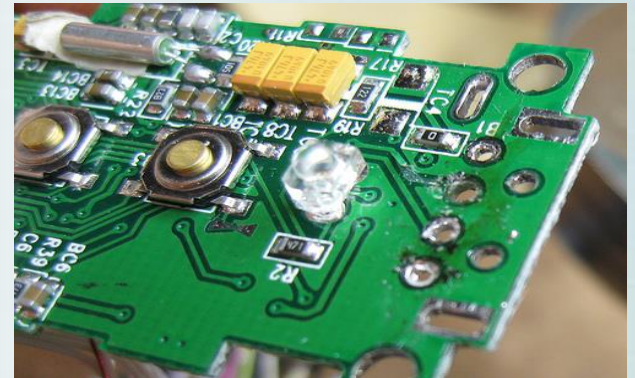
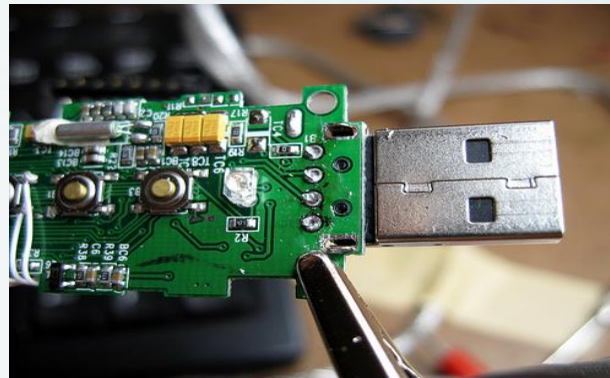
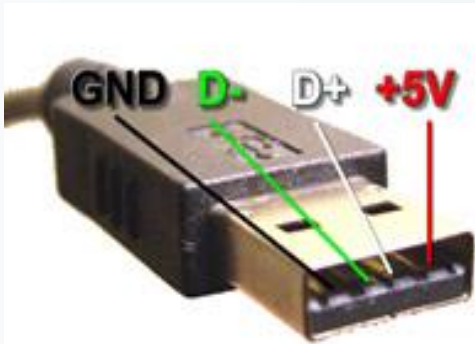
- ❖ **Các hư hỏng vật lý trên External HDD:**
  - \* **Lỗi Firmware:**
    - **Giải pháp: Nạp lại Firmware tương ứng.**

# Các giải pháp phục hồi dữ liệu

## ❖ Các hư hỏng vật lý trên USB Flash Disk:

- Lỗi Hư IC /hở chân giao tiếp, hư cầu chì cấp nguồn, thạch anh:

Giải pháp: Thay mới / hàn lại.



# Các giải pháp phục hồi dữ liệu

---

## ❖ Các hư hỏng vật lý trên USB Flash Disk:

### \* Lỗi Firmware:

- **Giải pháp: Nạp lại Firmware tương ứng** (cần xác định chính xác tên công ty sản xuất và model chip điều khiển)
- *(có thể dùng các tool như **ChipGenius, UsbFlashInfo,...** để xác định mã Controller và Memory Chip – sau đó dùng 2 mã này để search tìm Firmware và công cụ nạp tương ứng)*



## ***Các Thực nghiệm:***

---

<b>TN#2.1</b>	<b>Phân biệt chính xác các thiết bị trên, khảo sát các hình thức kết nối để truy xuất DL</b>
<b>TN#2.2</b>	<b>Vệ sinh các điểm tiếp xúc, trợ nguồn, kết nối trực tiếp</b>
<b>TN#2.3</b>	<b>Mở và khảo sát đầu đọc, mâm đĩa và các phụ kiện bên trong ổ cứng – cách thay thế</b>

## Các Bài tập :

---

BTVN#2.1	<i>Lập bảng so sánh các đặc điểm chính của các thiết bị trên</i>
<u>BTVN#2.2</u>	<i>Lập bảng so sánh chi tiết HDD, SSD và SSHD (0.2 điểm)</i>
BTVN#2.3	<i>Thí nghiệm mở /gắn board HDD (đưa SV đĩa cứng để mang về làm)</i>
BTVN#2.4	<i>Nghiên cứu cách chuyển đổi qua lại giữa sector logic và sector vật lý</i>

## Các đồ án :

---

<b>DAMH#1</b>	<b><i>Tìm hiểu và trình bày về tổ chức Partition trên đĩa. So sánh các ưu khuyết điểm giữa MBR và GPT</i></b>
<b>DAMH#2</b>	<b><i>Viết chương trình truy xuất trực tiếp sector logic /vật lý, trình bày các thông tin lấy được từ bảng Parttion /BootSector (nếu có thể thì thực hiện giao diện tương tự WinHex) và tạo Image cho đĩa cần cứu chữa (chương trình cần có khả năng tự chạy tiếp phần việc còn dở dang khi có sự cố gây gián đoạn – ví dụ như mất điện)</i></b>

