

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN 1

o0o



**BÀI TẬP LỚN**

**Đề tài 11: Tìm hiểu tổng quan về hệ điều hành  
Window 11**

**Môn học: Hệ điều hành**

**Nhóm lớp học: 81**

**Nhóm BTL: 4**

- |                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| 1. Nguyễn Đức Thắng (20/100) | MSV: B21DVCN151 |
| 2. Đào Văn Duy (20/100)      | MSV: B21DVCN058 |
| 3. Lê Mạnh Tú (20/100)       | MSV: B21DVCN178 |
| 4. Tô Hữu Bằng (20/100)      | MSV: B21DVCN022 |
| 5. Lê Việt Trung (20/100)    | MSV: B21DVCN172 |

**Giảng viên hướng dẫn: Ths. Đinh Xuân Trường**

**HÀ NỘI, 11/2023**

# LỜI CẢM ƠN

Nhóm 4 xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến Thầy về những kiến thức và sự hướng dẫn tuyệt vời mà Thầy đã chia sẻ trong môn học hệ điều hành trong học kỳ vừa qua.

Thầy đã tạo ra một môi trường học tập tích cực và hấp dẫn, giúp chúng em hiểu rõ hơn về cấu trúc và hoạt động của hệ điều hành. Sự sáng tạo của Thầy trong cách giảng dạy và giải thích các khái niệm phức tạp đã làm cho môn học trở nên thú vị và dễ tiếp cận hơn.

Không chỉ vậy, Thầy còn tận tâm hỗ trợ chúng em qua việc giải đáp mọi thắc mắc và tạo điều kiện cho sự tương tác tích cực giữa giảng viên và sinh viên. Điều này thực sự đã giúp chúng em áp dụng kiến thức vào thực tế và phát triển kỹ năng thực hành.

Nhóm em tin rằng những kiến thức và kỹ năng mà đã học được từ môn học này sẽ là nền tảng vững chắc cho sự phát triển nghề nghiệp của mình trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

Một lần nữa, Nhóm 4 chúng em xin chân thành cảm ơn Thầy vì sự cam kết và nỗ lực không ngừng để chia sẻ kiến thức với chúng tôi.

Chúc Thầy sức khỏe và thành công!

# TÓM TẮT NỘI DUNG BÀI TẬP LỚN

Nhóm đã chọn đề tài Bài tập lớn của nhóm với mục tiêu nghiên cứu và triển khai các khái niệm quản lý hệ điều hành trong môi trường Windows 11. Lựa chọn này bắt nguồn từ mong muốn hiểu rõ cách hệ điều hành quản lý tài nguyên và các tiến trình, đồng thời áp dụng kiến thức đã học vào đời sống. Nội dung chính của đề tài bao gồm việc thực hiện các yêu cầu quan trọng như quản lý file, quản lý bộ nhớ, và quản lý tiến trình. Nhóm đã tập trung tìm hiểu phân tích và quản lý file thông minh, cho phép người dùng thao tác dữ liệu một cách dễ dàng và hiệu quả. Đồng thời, nhóm đã tích hợp các phương pháp quản lý bộ nhớ để tối ưu hóa sử dụng tài nguyên và cải thiện hiệu suất hệ thống. Quản lý tiến trình cũng là một khía cạnh quan trọng, với sự tập trung vào theo dõi và kiểm soát các tiến trình để đảm bảo ổn định và an toàn. Kết quả đạt được cuối cùng là đưa ra tổng quan về Windows 11 và đầy đủ chức năng, cung cấp trải nghiệm người dùng tốt trên nền tảng Windows 11. Nhóm đã thành công trong việc hiện thực các yêu cầu đề ra và so sánh với các hệ điều hành khác. Điều này không chỉ làm giàu kiến thức của nhóm mà còn đóng góp vào sự phát triển của cộng đồng trên Windows 11.

## MỤC LỤC

<b>CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI.....</b>	<b>1</b>
1.1 Đặt vấn đề.....	1
1.1.1 Giới thiệu chung về vấn đề .....	1
1.2 Mục tiêu và định hướng giải pháp .....	1
1.3 Đóng góp của bài tập lớn .....	1
1.4 Bố cục bài tập lớn .....	1
<b>CHƯƠNG 2. TỔNG QUAN VỀ HĐH WINDOWS 11 .....</b>	<b>2</b>
2.1 Giới thiệu khái quát và lịch sử ra đời.....	2
2.1.1 Khái niệm về Windows 11 .....	2
2.1.2 Lịch sử hình thành.....	2
2.1.3 Thống kê về số lượng người sử dụng .....	3
2.1.4 Các phiên bản chính của windows 11 .....	3
2.1.5 Kiến Trúc hệ điều hành Windows .....	6
2.1.6 Mục đích của hệ thống.....	9
2.2 Những đặc điểm của Windows 11 .....	10
2.3 Ưu và nhược điểm của Windows 11.....	14
2.4 Yêu cầu hệ thống tối thiểu khi nâng cấp lên Windows 11.....	15
<b>CHƯƠNG 3. QUẢN LÝ FILE TRONG WINDOWS 11.....</b>	<b>17</b>
3.1 Master File Table (MFT) .....	17
3.2 BitMap .....	17
3.3 Directory Data.....	17
3.4 File Entry (MFT Entry).....	17
3.5 Một số cách quản lý file trong windows 11 sử dụng NTFS.....	17

**CHƯƠNG 4. QUẢN LÝ BỘ NHỚ TRONG WINDOWS 11..... 20**

4.1 Bộ Nhớ RAM (Random Access Memory).....	20
4.2 Bộ Nhớ Ảo (Virtual Memory).....	20
4.3 Phân Chương Bộ Nhớ (Memory Partitioning).....	20
4.4 Phân Mảnh Bộ Nhớ (Memory Fragmentation).....	21
4.5 Phân Trang Bộ Nhớ (Memory Paging).....	21
4.6 Thay thế bộ nhớ.....	22

**CHƯƠNG 5. QUẢN LÝ TIẾN TRÌNH TRONG WINDOWS 11..... 24**

5.1 Giới thiệu về tiến trình .....	24
5.2 Các trạng thái của tiến trình.....	25
5.3 Thực thi một tiến trình trong Hệ điều hành.....	26
5.4 Các thuật toán điều độ.....	26

**CHƯƠNG 6. SO SÁNH WINDOWS 11 VỚI CÁC HỆ ĐIỀU HÀNH KHÁC .....** **32**

6.1 So sánh với hệ điều hành windows 10.....	32
6.2 So sánh với hệ điều hành macOS.....	34
6.3 So sánh với hệ điều hành Linux.....	37

**CHƯƠNG 7. KẾT LUẬN .....** **40**

7.1 Kết luận .....	40
--------------------	----

## **DANH MỤC HÌNH VẼ**

Hình 2.1	Lịch sử hình thành . . . . .	2
Hình 2.2	Thống kê người dùng (theo Statcounter) . . . . .	3
Hình 2.3	Các phiên bản của windows 11 . . . . .	4
Hình 2.4	Phiên bản Home và Pro . . . . .	4
Hình 2.5	Kiến Trúc Hệ điều hành Windows . . . . .	6
Hình 2.6	Giao diện Windows 11. . . . .	11
Hình 2.7	Widgets . . . . .	11
Hình 2.8	Microsoft Store Windows 11 . . . . .	12
Hình 2.9	Virtual desktops . . . . .	12
Hình 2.10	Bàn Phím ảo Windows 11. . . . .	13
Hình 2.11	Microsoft Edge Windows 11. . . . .	13
Hình 3.1	NTFS file System . . . . .	17
Hình 3.2	Phân vùng ổ đĩa . . . . .	18
Hình 3.3	File Explorer . . . . .	18
Hình 3.4	Bảo mật thư mục . . . . .	19
Hình 4.1	Memory Management in OS . . . . .	20
Hình 4.2	Phân mảnh bộ nhớ . . . . .	21
Hình 4.3	Phân trang bộ nhớ . . . . .	21
Hình 5.1	Process Manager . . . . .	24
Hình 5.2	Sơ đồ trạng thái . . . . .	25
Hình 5.3	Sơ đồ thực thi tiến trình . . . . .	26
Hình 5.4	Sơ đồ cơ chế Round Robin . . . . .	27
Hình 5.5	Sơ đồ cơ chế Priority Scheduling . . . . .	31
Hình 6.1	Giao diện windows 11 . . . . .	32
Hình 6.2	Giao diện windows 10 . . . . .	32
Hình 6.3	Teams trên windows 11 . . . . .	33
Hình 6.4	Trên windows 11 . . . . .	33
Hình 6.5	Giao diện macOS . . . . .	34
Hình 6.6	WinDows Hello . . . . .	35
Hình 6.7	Getekeeper . . . . .	35
Hình 6.8	OneDrive . . . . .	36
Hình 6.9	iCloud . . . . .	37
Hình 6.10	Giao diện Linux . . . . .	37

Hình 6.11 Task Manager Windows 11 . . . . .	39
Hình 6.12 quản lý tác vụ trong Linux . . . . .	39

# CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

## 1.1 Đặt vấn đề

### 1.1.1 Giới thiệu chung về vấn đề

Lý do lựa chọn đề tài: Hệ điều hành window 11 có tính ứng dụng cao trong thực tế.

Windows 11 mang đến nhiều cải tiến và tính năng mới, bao gồm thiết kế đơn giản hơn nhằm tăng cường năng suất, dễ sử dụng và sáng tạo, các cách thức kết nối với mọi người nhanh hơn, các cách thức nhanh chóng để lấy thông tin bạn cần, một Microsoft Store hoàn toàn mới và một hệ sinh thái mở hơn tạo ra nhiều cơ hội cho các nhà phát triển và người sáng tạo.

## 1.2 Mục tiêu và định hướng giải pháp

Mục tiêu của Bài Tập Lớn: Tìm hiểu chung về hệ điều hành Windows 11 và so sánh với các hệ điều hành khác.

## 1.3 Đóng góp của bài tập lớn

Bài tập lớn này có đóng góp chính như sau: đưa ra mục tiêu, tính năng của Windows 11 và hệ điều hành windows 11 có phù hợp với Lập trình viên hay không?

## 1.4 Bộ cục bài tập lớn

Phần còn lại của báo cáo bài tập lớn này được tổ chức như sau:

Chương 2: Nền tảng lý thuyết

Chương 3: Tổng quan về HĐH windows 11

Chương 4: So sánh windows11 với các hệ điều hành khác

Chương 5: Kết luận

## CHƯƠNG 2. TỔNG QUAN VỀ HỆ ĐIỀU HÀNH WINDOWS 11

### 2.1 Giới thiệu khái quát và lịch sử ra đời

#### 2.1.1 Khái niệm về Windows 11

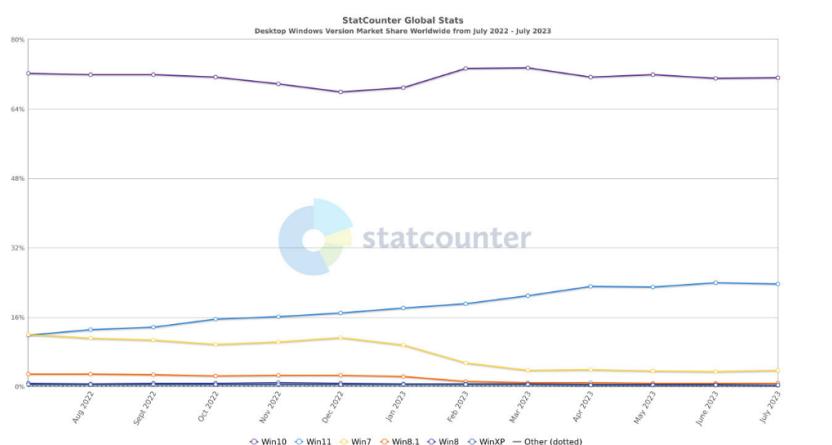
Windows 11 là hệ điều hành mới nhất của Microsoft tính đến 10/2021. Tại phiên bản này, người dùng sẽ được trải nghiệm giao diện mới với hệ thống icons đẹp mắt, các tính năng thông minh như snap cửa sổ đa nhiệm hoặc cài đặt các ứng dụng Android cũng được nhà sản xuất trang bị trên hệ điều hành này.

#### 2.1.2 Lịch sử hình thành

Phiên bản	Năm phát hành	Những cải tiến chính
Windows 1.0	1985	Giao diện đồ họa
Windows 2.0	1987	Cải tiến giao diện, hỗ trợ ứng dụng mới
Windows 3.0	1990	Cải tiến đồ họa, hỗ trợ tốt hơn cho người dùng
Windows 3.1	1992	Cải tiến giao diện, hỗ trợ ứng dụng
Windows 95	1995	Giao diện mới, nút Start, Plug and Play, hỗ trợ CD-ROM và Internet
Windows 98	1998	Cải tiến hiệu năng, hỗ trợ phần cứng mới, cải thiện hỗ trợ cho Internet
Windows 98 Second Edition	1999	Cải tiến tính năng, vá lỗi
Windows ME	2000	Tính năng giải trí và truyền thông, nhưng không thành công
Windows XP	2001	Giao diện đẹp mắt, cải tiến hiệu năng và bảo mật, thành công
Windows Vista	2006	Cải tiến giao diện và tính năng, nhưng gặp vấn đề hiệu năng và tương thích
Windows 7	2009	Giải quyết vấn đề của Vista, tốt hơn về hiệu năng, tính năng và bảo mật
Windows 8	2012	Giao diện mới dựa trên ô lưới, không được đánh giá cao
Windows 8.1	2013	Cải thiện vấn đề của Windows 8, mang lại nhiều tính năng mới
Windows 10	2015	Kết hợp giao diện của Windows 7 và Windows 8, nhiều tính năng mới
Windows 11	2021	Cải tiến giao diện và hiệu năng. Đồng thời tính năng Snap Layouts giúp bố trí cửa sổ ứng dụng hiệu quả hơn.

**Hình 2.1: Lịch sử hình thành**

### 2.1.3 Thông kê về số lượng người sử dụng



**Hình 2.2:** Thông kê người dùng (theo Statcounter)

Theo số liệu mới nhất từ Statcounter, cho đến tháng 7/2023 thì Windows 11 đang chiếm 23.68% tổng số người dùng Windows trên toàn cầu. Điều này đồng nghĩa với việc gần 1/4 các máy tính cá nhân sử dụng hệ điều hành Windows trên khắp thế giới đang sử dụng phiên bản Windows 11.

### 2.1.4 Các phiên bản chính của windows 11

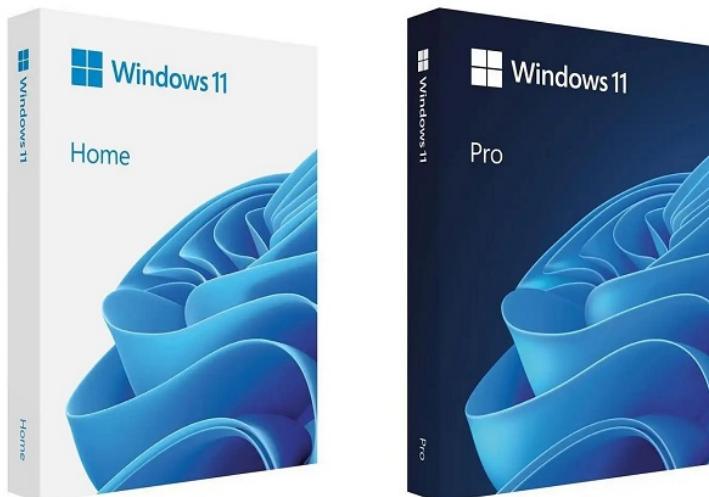
Windows 11 được cung cấp với 7 phiên bản chính thức sau:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Windows 11 Pro for Workstations
- Windows 11 Pro Education
- Windows 11 Education
- Windows 11 Enterprise
- Windows 11 SE



**Hình 2.3:** Các phiên bản của windows 11

Các phiên bản Windows 11 này có thể được chia thành 2 dạng, gồm phiên bản dành cho doanh nghiệp và phiên bản dành cho người dùng cá nhân. Với mỗi dạng bản quyền này, Microsoft sẽ có hình thức cấp phép bản quyền gồm: bản quyền cấp theo dạng Volume Licensing và dạng OEM, hộp đĩa chứa key.



**Hình 2.4:** Phiên bản Home và Pro

### Windows 11 Home

Windows 11 Home là phiên bản chứa các tính năng cơ bản nhất dành cho mọi người dùng. Do đó, phiên bản này là phiên bản nhẹ nhất, chiếm ít dung lượng bộ nhớ nhất trong các phiên bản Windows 11.

Windows 11 Home thông thường sẽ được cài đặt sẵn trên các thiết bị máy tính, laptop mới (Original Equipment Manufacturer (OEM)). Việc cài đặt sẵn Windows 11 trên các thiết bị này sẽ giúp người dùng có thể sử dụng Windows ngay mà không cần cài đặt thêm. Đồng thời, nó cũng giúp giảm chi phí cho người dùng về vấn đề mua bản quyền Windows. Ngoài ra, bạn cũng có thể mua Windows 11 Home theo

dạng OEM hộp đĩa riêng để cài đặt cho máy tính.

Trong Windows 11 Home, các tính năng cơ bản cho người dùng sử dụng hàng ngày đều có sẵn như các phiên bản Windows 11 khác. Tuy nhiên, Windows 11 Home sẽ thiếu các tính năng dành cho IT hoặc System Admin. Ví dụ như tính năng mã hóa ổ đĩa BitLocker, Remote Desktop Connection (RDC), chỉnh sửa Group Policy, join domain công ty...

Windows 11 Home chủ yếu được thiết kế cho những người dùng thích giữ cho máy tính gia đình của họ ở mức tối thiểu và sử dụng nó cho các công việc hàng ngày

### **Windows 11 Pro**

Windows 11 Pro là phiên bản chứa đầy đủ các tính năng cần thiết để sử dụng cho hầu hết các người dùng doanh nghiệp. Nó bổ sung toàn bộ các tính năng còn thiếu trong phiên bản Windows 11 Home. Giúp người dùng và IT có thể tận dụng được mọi tính năng của Windows 11 để vận hành hệ thống máy tính trong doanh nghiệp một cách ổn định nhất.

### **Windows 11 Pro for Workstations**

Windows 11 Professional for Workstations có tất cả các tính năng như phiên bản Pro thông thường. Sự khác biệt duy nhất là nó được tối ưu hóa cho hiệu suất và có Hệ thống tệp tin phục hồi (ReFS). ReFS là một chức năng để bảo vệ dữ liệu của bạn bằng cách sao chép một bản sao bị hỏng với một bản sao nguyên vẹn.

### **Windows 11 Enterprise**

Windows 11 Enterprise chủ yếu được thiết kế cho các tổ chức và doanh nghiệp lớn. Nó chỉ được cấp phép thông qua Volume Licensing (VL). Windows 11 Enterprise có đầy đủ các tính năng có trong Windows 11 Pro. Ngoài ra, nó còn có thêm các tính năng khác như: Direct Access, Windows To Go creator, BranchCache, Start Screen Control...

Windows 11 Enterprise cũng có sẵn trong Long Term Servicing Channel (LTSC), giúp khách hàng được cập nhật trong thời gian dài hơn các phiên bản thông thường.

### **Windows 11 Education**

Phiên bản Windows 11 Education thiết kế hướng tới cho nhóm đối tượng khách hàng thuộc khối giáo dục, các trường học, tổ chức đào tạo... Về tính năng, Windows 11 Education gần như giống với Windows 11 Enterprise. Tuy nhiên, có một số tính năng nhỏ bị loại bỏ đi.

Windows 11 Education thường được cài đặt sẵn trong các thiết bị OEM để

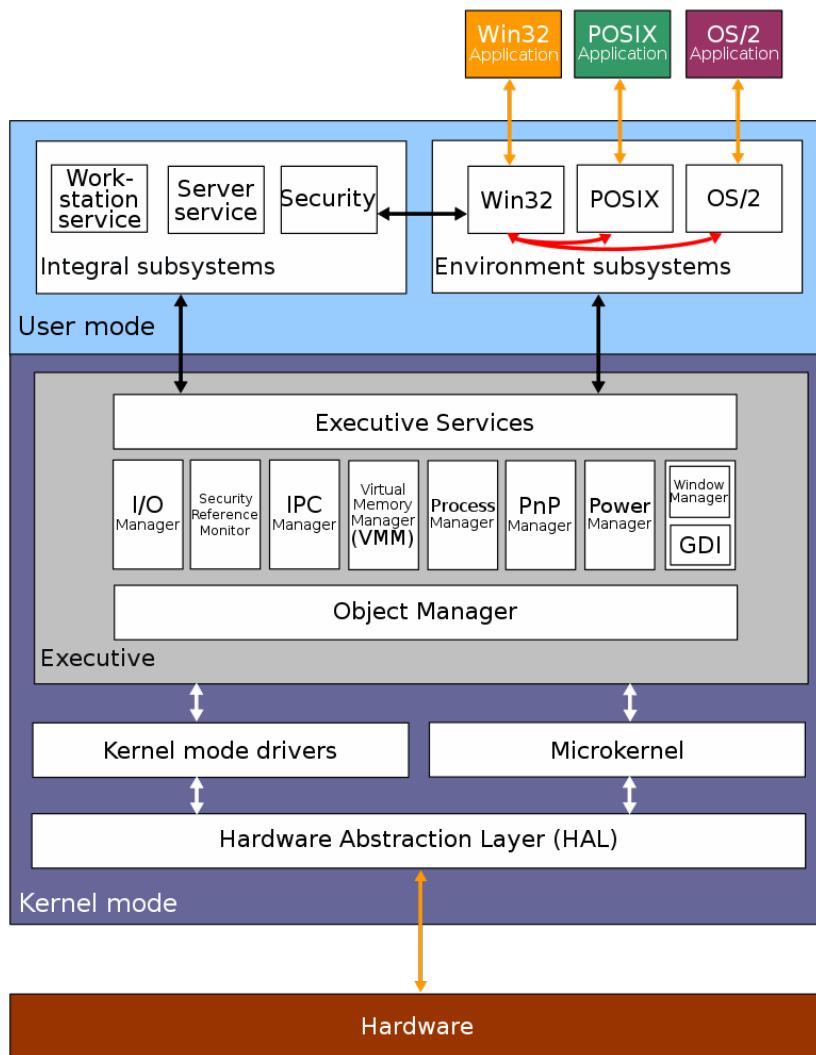
cung cấp cho các trường học. Ngoài ra, khách hàng cũng có thể mua gói cấp phép Windows 11 Education qua kênh Volume Licensing.

### Windows 11 SE

Giống như phiên bản Windows 11 Education, phiên bản Windows 11 SE này cũng được thiết kế cho nhóm đối tượng giáo dục. Tuy nhiên, có một số điểm khác biệt nhất định.

#### 2.1.5 Kiến Trúc hệ điều hành Windows

Kiến trúc của Windows, một dòng sản phẩm do Microsoft sản xuất và bán, là một thiết kế phân lớp.



**Hình 2.5:** Kiến Trúc Hệ điều hành Windows

Thiết kế phân lớp bao gồm hai thành phần chính là chế độ người dùng và chế độ kernel.

Cấu trúc này là một cấu trúc mô-đun, bao gồm một số mô-đun đơn giản. Các

mô-đun này là:

- Lớp trừu tượng phần cứng
- Hạt nhân/vi hạt nhân
- Dịch vụ điều hành
- Tiểu hệ thống môi trường
- Hệ thống con tích hợp

### **Các chế độ của hệ điều hành Windows:**

Chương trình và ứng dụng chạy trong hệ điều hành ở hai chế độ: Chế độ được bảo vệ và Chế độ hạt nhân.

Hạt nhân được gọi là hạt nhân lai. Kiến trúc bao gồm HAL, trình điều khiển, vi nhân, Dịch vụ điều hành.

Ở chế độ Kernel, mã thực thi có quyền truy cập đầy đủ và không hạn chế vào phần cứng cơ bản. Nó có thể thực thi bất kỳ lệnh CPU nào và tham chiếu bất kỳ địa chỉ bộ nhớ nào. Chế độ hạt nhân nói chung là chức năng đáng tin cậy nhất của hệ điều hành. Sự cố ở chế độ kernel rất khủng khiếp, chúng sẽ khiến toàn bộ PC bị treo.

### **Chế độ người dùng:**

Các chương trình và hệ thống con ở chế độ người dùng bị giới hạn về tài nguyên hệ thống mà chúng có quyền truy cập. (không thể truy cập trực tiếp vào phần cứng).

Trong chế độ Người dùng, mã thực thi không có khả năng truy cập trực tiếp vào phần cứng hoặc bộ nhớ tham chiếu. Mã chạy ở chế độ người dùng phải ủy quyền cho API hệ thống để truy cập phần cứng hoặc bộ nhớ.

Do khả năng bảo vệ được cung cấp bởi kiểu cách ly này nên các sự cố trong chế độ người dùng luôn có thể khắc phục được.

### **Lớp trừu tượng phần cứng:**

HAL, là lớp giữa phần cứng vật lý của máy tính và phần còn lại của hệ điều hành. Nó được thiết kế để che giấu sự khác biệt về phần cứng và cung cấp một nền tảng nhất quán để chạy kernel. HAL bao gồm mã dành riêng cho phần cứng để điều khiển các giao diện I/O, bộ xử lý. Bộ điều khiển ngắn và nhiều

### **Hạt nhân:**

- Windows Kernel còn được gọi là kernel lai.
- Kernel phôi hợp rất chặt chẽ với HAL

- Nó lập kế hoạch cho các hoạt động được thực hiện bởi CPU.
- Kernel đồng bộ hóa hoạt động giữa các bộ xử lý để tối ưu hóa hiệu suất.

Trình điều khiển chế độ hạt nhân tồn tại ở ba cấp độ.

- 1) Trình điều khiển cấp cao nhất
- 2) Trình điều khiển trình độ trung cấp
- 3) Trình điều khiển cấp thấp

### **Vị hạt nhân:**

Microkernel là tập hợp các chương trình có thể cung cấp các tác vụ như quản lý không gian địa chỉ, quản lý luồng và giao tiếp giữa các tiến trình (IPC).

Microkernel cùng với hạt nhân Windows giúp hệ điều hành hoạt động hiệu quả.

### **Dịch vụ điều hành**

Dịch vụ Điều hành, bao gồm hạt nhân và HAL, cung cấp một tập hợp các dịch vụ phổ biến mà người dùng có thể sử dụng. Phần này tương tác với các thiết bị vào/ra, quản lý đối tượng, quản lý quy trình và bảo mật hệ thống.

### **Hệ thống con ba môi trường chính**

- Hệ thống con Win32
- Một hệ thống con OS/2
- Hệ thống con POSIX

#### **Win32**

- Hệ thống con chính trong windows là Win32. Nó kiểm soát ứng dụng dựa trên 32 và cung cấp môi trường cho ứng dụng dựa trên Win16 và Microsoft MS-DOS.

#### **OS/2**

- Trong quá trình phát triển ban đầu của cửa sổ, môi trường cửa sổ trở thành mặc định. Do đó, cửa sổ chỉ cung cấp các tiện ích hạn chế trong hệ thống con môi trường os/2. Ứng dụng dựa trên ký tự OS/2 1.x chỉ chạy trên Window trên máy tính Intel86. Mã thực OS/2 có thể chạy trên mọi nền tảng sử dụng môi trường MS-DOS.

#### **POSIX**

- Hệ thống con môi trường POSIX hỗ trợ các ứng dụng được viết nghiêm ngặt theo tiêu chuẩn POSIX.1 là tiêu chuẩn IEEE hoặc các tiêu chuẩn ISO/IEC liên quan. Hệ thống con này đã được thay thế bởi Interix, một phần của Dịch vụ Windows dành cho UNIX. Điều này lần lượt được thay thế bởi Hệ thống con Windows dành cho Linux.

### ***Hệ thống con tích hợp***

- Hệ thống con tích hợp thực hiện chức năng thiết yếu của hệ điều hành.
- Bảo vệ
  - Tạo mã thông báo bảo mật và quyền. Quyền đối với tài khoản người dùng.
  - Chấp nhận yêu cầu đăng nhập của người dùng và bắt đầu xác thực.
- Dịch vụ máy trạm
  - Các dịch vụ máy trạm cho phép máy tính Windows 2000 truy cập mạng.
  - Cung cấp API để truy cập chuyển hướng mạng

#### **2.1.6 Mục đích của hệ thống**

Windows 11 được phát triển với mục đích chính là cung cấp một trải nghiệm người dùng hiện đại và đa nhiệm trên nền tảng máy tính cá nhân. Giao diện người dùng được làm mới với thanh Taskbar được thiết kế tối giản, tạo nên một không gian làm việc sạch sẽ và hiệu quả. Tính năng đa nhiệm của Windows 11 được cải tiến với những tính năng như Snap Layouts và Snap Groups, giúp người dùng quản lý cửa sổ ứng dụng một cách thuận lợi, tăng khả năng đa nhiệm.

Microsoft tích hợp Cửa hàng Microsoft Store vào hệ điều hành này, tạo điều kiện thuận lợi cho việc tải xuống và trải nghiệm ứng dụng đa dạng. Bảo mật được đặt lên hàng đầu, với các tính năng như TPM 2.0 và Windows Hello, nhằm bảo vệ dữ liệu và quyền riêng tư của người dùng.

Windows 11 được thiết kế để linh hoạt và tương thích với nhiều loại thiết bị, từ máy tính xách tay đến máy tính bảng và máy tính để bàn. Sự đa dạng này mang lại sự linh hoạt cho người dùng, cho phép họ làm việc và giải trí mọi nơi.

Hệ điều hành Windows 11 có thể phù hợp với lập trình viên thuộc vào nhu cầu và loại lập trình họ sử dụng. Và Windows 11 cũng hỗ trợ nhiều môi trường phát triển để hỗ trợ cho việc lập trình tốt hơn như Visual Studio, Visual Studio Code, JDK,... Windows 11 còn hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình như C, C++, Java, Python, JavaScript,... Ngoài ra nếu lập trình viên làm việc trên ứng dụng Web, Windows 11 cung cấp trình duyệt Microsoft Edge và hỗ trợ cho nhiều công nghệ web như HTML, CSS, JavaScript. Windows 11 còn mang lại tích hợp tốt với các công nghệ như Azure, .NET, SQL Server,... Windows có một cộng đồng lớn và nhiều tài nguyên hỗ trợ phát triển, từ diễn đàn, tài liệu, đến các công cụ hỗ trợ. Điều này giúp lập trình viên giải quyết vấn đề và tìm kiếm sự giúp đỡ một cách dễ dàng.

## 2.2 Những đặc điểm của Windows 11

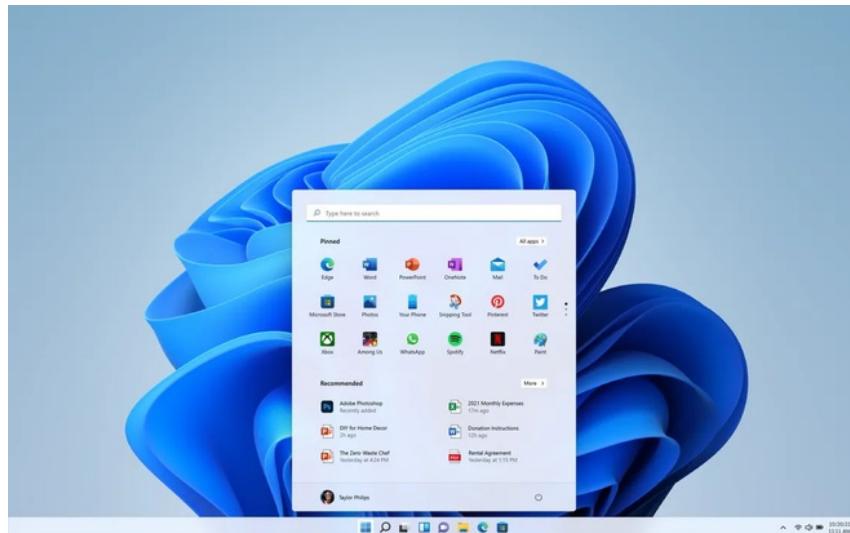
Bản cập nhật Windows 11 sẽ có mặt trên các thiết bị sử dụng hệ điều hành Windows từ cuối năm 2021 - đầu năm 2022. Khi sử dụng phiên bản này, người dùng sẽ được trải nghiệm các tính năng nổi bật như sau:

- Thiết kế và âm thanh hiện đại, tươi mới và tinh tế, mang đến người dùng cảm giác thư thái và tiện lợi.
- Khi nhấp vào Start, các nội dung sẽ được xuất hiện ở chính giữa màn hình. Nhờ sức mạnh của đám mây và Microsoft 365, chức năng Start sẽ hiển thị cho người dùng các tập tin họ mới xem gần đây bất kể trước đó họ truy cập từ thiết bị nào.
- Tính năng trò chuyện thông qua Microsoft Teams được tích hợp ngay trên thanh tác vụ Taskbar để có thể kết nối với mọi người một cách nhanh chóng.
- Các tính năng Snap Layouts, Snap Groups, và Desktops cho phép người dùng tối ưu hóa không gian màn hình và thực hiện nhiều công việc cùng lúc.
- Nhờ có AI, bảng tin Widgets được cá nhân hóa hoạt động giúp người dùng dễ dàng truy cập các thông tin mà họ quan tâm bằng trình duyệt Microsoft Edge. Với hiệu xuất, tốc độ và các tính năng khác của Microsoft Edge, người dùng còn có thể làm được nhiều hơn ngoài trình duyệt web đơn thuần.
- Windows 11 cũng là phiên bản Windows tốt nhất cho người chơi game nhờ khả năng khai thác tối đa tiềm năng của phần cứng với các công nghệ như DirectX12 Ultimate, DirectStorage và Auto HDR. Với Xbox Game Pass cho PC hay Ultimate, người chơi có thể truy cập vào hơn 100 trò chơi với mức phí hợp lý (Xbox Game Pass được bán riêng).
- Windows 11 là phiên bản Windows mang thiết kế thân thiện nhất từ trước tới nay với nhiều cải tiến về trợ năng do người khuyết tật xây dựng và dành cho người khuyết tật.
- Ra mắt cùng Windows 11, cửa hàng Microsoft Store với thiết kế hoàn toàn mới sẽ giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm và khám phá các ứng dụng, trò chơi hoặc phim ảnh chỉ với vài thao tác đơn giản.

### Các tính năng mang lại nhiều lợi ích cho người dùng như:

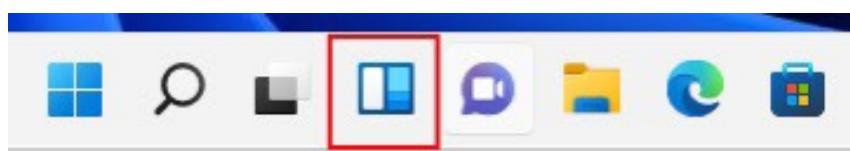
- **Giao diện Windows 11:** Windows 11 sẽ được thiết kế lại với một giao diện mới và đẹp mắt hơn so với các phiên bản Windows cũ. Menu Start và các biểu tượng trên Thanh Taskbar giờ đây sẽ được cẩn giữa màn hình. Nhưng Menu Start trong Windows 11 vẫn nằm phía bên trái các biểu tượng ứng dụng khác

trên thanh Taskbar. Các ô vuông live tile trong Menu Start đã được thay thế bằng các icon tương tự như giao diện của hệ điều hành Android và iOS. Tất cả các cửa sổ trong Windows 11 sẽ được bo tròn các góc để trông tinh tế hơn.



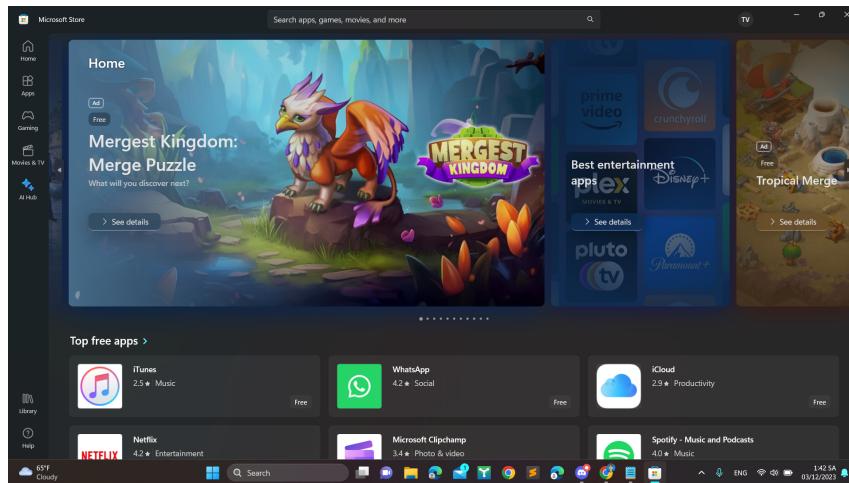
**Hình 2.6:** Giao diện Windows 11.

- **Widgets Windows 11:** Hãng Microsoft đã cố gắng đưa các widget trên điện thoại lên giao diện PC trong Windows 11. Widgets có sẵn trên Taskbar. Bao gồm một số nguồn cấp dữ liệu được cá nhân hóa có thể là thời tiết, lịch, giá cổ phiếu, tin tức và nhiều thông báo khác.  
Ví dụ: Người dùng có thể theo dõi những thông tin quan trọng mà không cần mở ứng dụng riêng biệt.



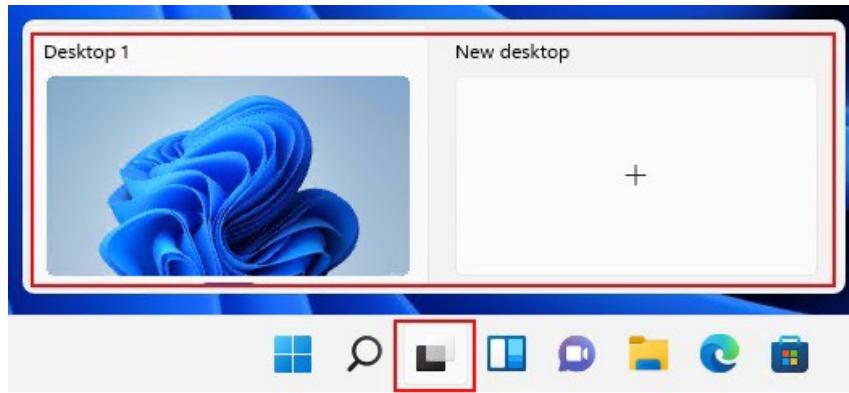
**Hình 2.7:** Widgets

- **Microsoft Store Windows 11:** Microsoft Store trên Windows 11 sẽ được xây dựng lại nhằm cải thiện tốc độ truy cập. Nhờ đó mà người dùng dễ dàng tìm kiếm và cài đặt các ứng dụng yêu thích nhanh chóng.



Hình 2.8: Microsoft Store Windows 11

- **Virtual desktops:** Trên thanh tác vụ, người dùng có thể chọn biểu tượng **new desktops** để tạo một màn hình nền mới:

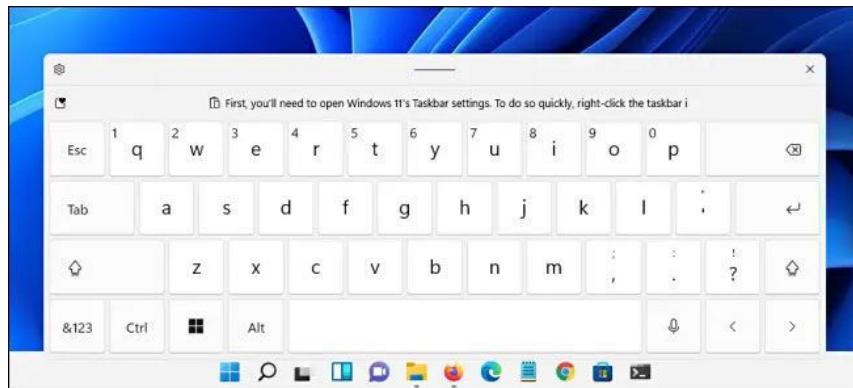


Hình 2.9: Virtual desktops

Sử dụng Virtual desktops để mở các ứng dụng khác nhau tùy thuộc vào người dùng.

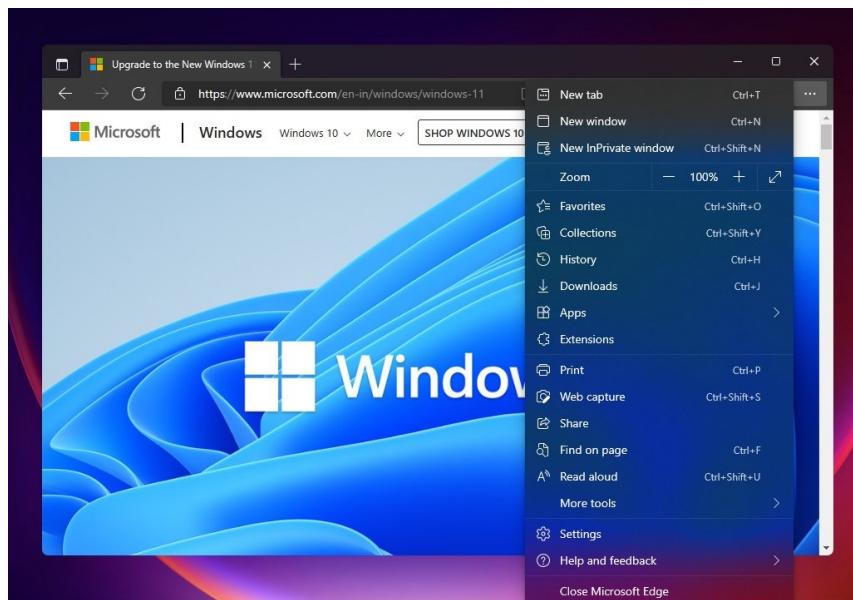
Ví dụ: Người dùng có thể tạo một new desktop Du lịch bao gồm tất cả các trang web và ứng dụng tập trung vào du lịch.

- **Bàn phím ảo Windows 11:** Bàn phím ảo vẫn được xem là một phần quan trọng trong hệ điều hành Windows 11. Bàn phím ảo đã được cập nhật giúp bạn có thể tùy chỉnh nền keyboard hoặc kích thước và màu sắc trong Windows Setting. Nhờ đó, việc trải nghiệm bàn phím ảo trên màn hình sẽ trở nên tốt hơn hẳn.



**Hình 2.10:** Bàn Phím ảo Windows 11.

- **Tính năng tương tác hỗn hợp (Mixed Reality):** Windows 11 hỗ trợ các thiết bị Mixed Reality, mở ra trải nghiệm tương tác mới. Ví dụ: Người dùng có thể sử dụng ứng dụng và trải nghiệm thực tế ảo mà không cần đến thiết bị ngoại vi đặc biệt.
- **Clipboard Windows 11:** Trong Windows 11, Microsoft cũng thiết kế lại bảng điều khiển Clipboard để giúp bạn dễ dàng đính kèm GIF và biểu tượng cảm xúc vào ứng dụng. Bạn có thể mở Menu Clipboard nhanh chóng bằng tổ hợp phím Win+V.
- **Microsoft Edge được tích hợp:** Edge là trình duyệt web mặc định được tích hợp sâu với hệ điều hành. Điều này mang lại hiệu suất tốt hơn và tích hợp mượt mà với các tính năng khác của Windows 11.



**Hình 2.11:** Microsoft Edge Windows 11.

Ví dụ: người dùng có thể sử dụng Edge để thực hiện các nhiệm vụ trực tuyến mà không cần cài đặt trình duyệt bổ sung.

- **Task View và Đa nhiệm màn hình ảo Windows 11:** Với tính năng Task View được mặc định trên thanh Taskbar cho phép người dùng dễ dàng xem toàn bộ các chương trình/ ứng dụng đang khởi chạy trên desktop.
  - File Explorer Windows 11
  - Phụ đề và máy ảnh Windows 11

### 2.3 Ưu và nhược điểm của Windows 11

#### Ưu Điểm:

- **Tính năng Snap Layouts và Snap Groups:** Cho phép tổ chức và quản lý các cửa sổ ứng dụng một cách dễ dàng, tăng cường đa nhiệm và tổ chức công việc.
- **Bar thành Dock:** Giống như Mac OS và nhiều môi trường desktop Linux, thanh tác vụ của Windows 11 có thể biến thành dock. Bạn có thể căn giữa các icon. Tính năng này cực kỳ hữu ích khi dùng Windows 11 trên thiết bị cảm ứng.
- **Hỗ trợ ứng dụng Android:** Có khả năng chạy ứng dụng Android trực tiếp thông qua Microsoft Store, mở rộng khả năng sử dụng ứng dụng trên nền tảng Windows.
- **Microsoft Teams tích hợp:** Teams được tích hợp sâu trong hệ thống, tạo thuận lợi cho công việc và giao tiếp trực tuyến.
- **DirectStorage và Auto HDR cho game:** Hỗ trợ DirectStorage giúp tăng tốc tải dữ liệu trong trò chơi, trong khi Auto HDR cải thiện trải nghiệm đồ họa.
- **Tích hợp OneDrive sâu rộng:** Tích hợp sâu rộng với OneDrive giúp người dùng lưu trữ và truy cập dữ liệu một cách dễ dàng từ bất kỳ đâu, tăng tính linh hoạt và tính di động.
- **Công nghệ Virtualization-Based Security (VBS):** Công nghệ này cung cấp lớp bảo mật bổ sung bằng cách chạy hạt nhân bảo mật riêng biệt, tăng cường sự an toàn cho hệ thống.
- **Tính năng Virtual Desktops cải tiến:** Virtual Desktops trên Windows 11 cho phép người dùng tạo và quản lý nhiều môi trường làm việc ảo, giúp tăng cường sự sắp xếp và tập trung công việc.
- **Hỗ trợ nâng cao cho đồ họa:** Windows 11 hỗ trợ nâng cao cho các tính năng đồ họa như DirectX 12 Ultimate, giúp cải thiện trải nghiệm chơi game và làm đồ họa.

### Nhược điểm:

- **Đòi hỏi cấu hình cao:** Do tình trạng thiếu hụt phần cứng hiện nay, việc tìm kiếm một GPU mới với mức giá hợp lý không hề dễ dàng. Vì vậy, nhiều người đã hoãn nâng cấp GPU. Nếu bạn cũng là một trong số đó thì không nên nâng cấp lên Win 11 bởi nó yêu cầu GPU tối thiểu phải tương thích với DirectX 12, với driver WDDM 2.0.
- **Không hỗ trợ tốt cho các máy tính không có TPM 2.0:** Yêu cầu TPM 2.0 để cài đặt Windows 11 có thể là một hạn chế đối với nhiều máy tính cũ không có tính năng này.
- **Ít thanh tác vụ hơn:** Hình ảnh taskbar của Win 11 rất tuyệt nhưng nó lại thiếu tính khả dụng. Tính năng di chuyển taskbar tới một cạnh bất kỳ của màn hình được nhiều người yêu thích đã bị loại bỏ. Giờ nó nằm cố định ở phía dưới cùng của màn hình. Ngoài ra, click vào giữa icon không còn mở ra các phiên bản mới của app đã chạy như trước nữa.
- **Khả năng tương thích phần cứng và phần mềm:** Do là một hệ điều hành mới, có thể có những vấn đề về tương thích với một số phần cứng và phần mềm hiện tại, đặc biệt là đối với các ứng dụng chưa được cập nhật.
- **Khả năng ảnh hưởng đến hiệu suất trên các máy tính cũ hơn:** Windows 11, với yêu cầu cấu hình cao hơn, có thể làm giảm hiệu suất trên các máy tính cũ hơn không đáp ứng được đầy đủ yêu cầu.
- **Chưa có nhiều ứng dụng và tính năng Android:** Mặc dù có khả năng chạy ứng dụng Android, nhưng cửa hàng Microsoft Store hiện chưa có nhiều ứng dụng và tính năng Android sẵn có, giới hạn lựa chọn của người dùng.
- **Khả năng tiêu thụ tài nguyên hệ thống:** Windows 11, đặc biệt trên các máy tính có cấu hình thấp, có thể tiêu thụ nhiều tài nguyên hệ thống hơn so với các phiên bản trước đó, điều này có thể làm chậm máy tính và giảm hiệu suất.

### 2.4 Yêu cầu hệ thống tối thiểu khi nâng cấp lên Windows 11

**Bộ xử lý (CPU):** Có tốc độ xử lý tối thiểu 1 GHz nhờ vào 2 lõi trở lên trên bộ xử lý 64 bit tương thích hoặc Hệ thống trên Chip (SoC).

**Bộ nhớ RAM 4 GB:** Dung lượng lưu trữ

**Tối thiểu 64 GB:** Vì chương trình hệ thống UEFI, hỗ trợ khởi động an toàn

**Vi mạch TPM:** TPM phiên bản 2.0.

**Card đồ họa:** Tương thích với DirectX 12 trở lên, có trình điều khiển WDDM 2.0.

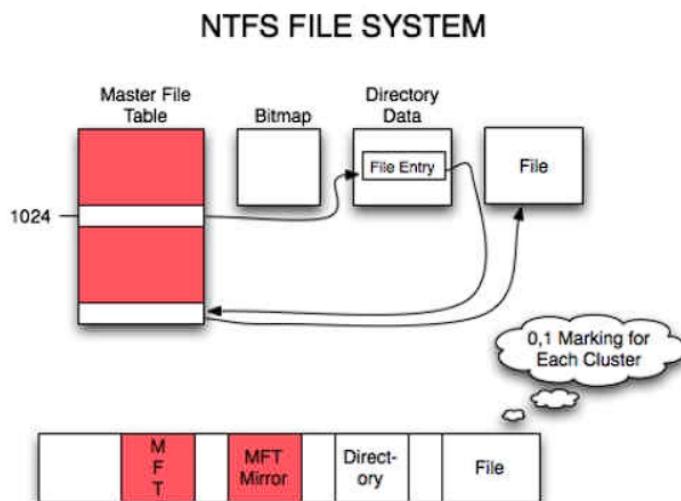
**Màn hình hiển thị:** Lớn hơn 9 inch, độ phân giải HD (720p).

**Kết nối Internet:** Laptop phải có tài khoản Microsoft và được kết nối Internet.

## CHƯƠNG 3. QUẢN LÝ FILE TRONG WINDOWS 11

Hệ thống file của Windows 11 sử dụng NTFS làm định dạng chính để quản lý và tổ chức dữ liệu trên ổ đĩa:

Cấu trúc file NTFS:



**Hình 3.1: NTFS file System**

### 3.1 Master File Table (MFT)

Là một cấu trúc dữ liệu chứa thông tin về tất cả các tập tin và thư mục trên phân vùng NTFS.

### 3.2 BitMap

Được sử dụng để theo dõi trạng thái sử dụng của các cluster trên đĩa.

### 3.3 Directory Data

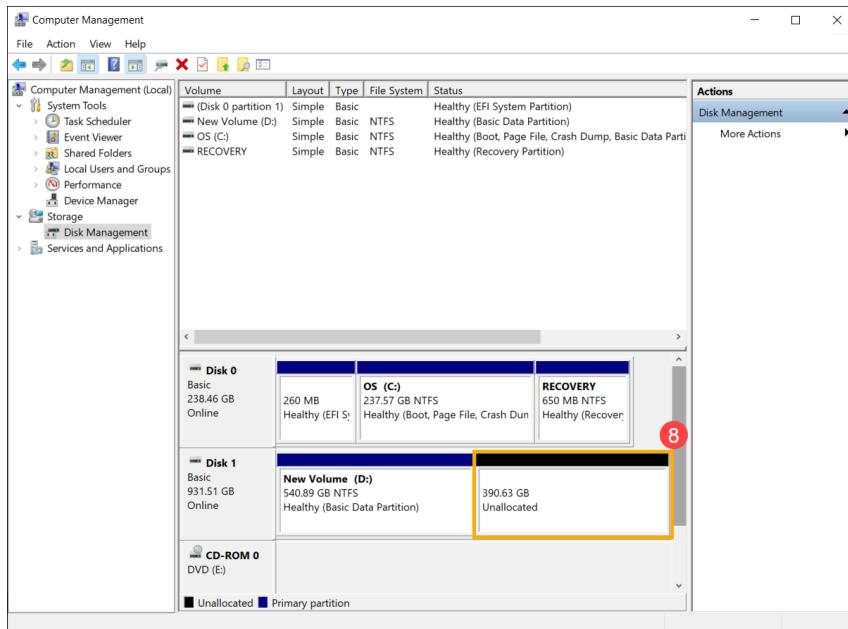
Chứa thông tin về thư mục, bao gồm các mục như tên, quyền truy cập, và địa chỉ vật lý của tập tin hoặc thư mục.

### 3.4 File Entry (MFT Entry)

Là cấu trúc dữ liệu chứa thông tin chi tiết về một tập tin cụ thể, bao gồm tên, định dạng, kích thước, quyền truy cập, và nhiều thông tin khác.

### 3.5 Một số cách quản lý file trong windows 11 sử dụng NTFS

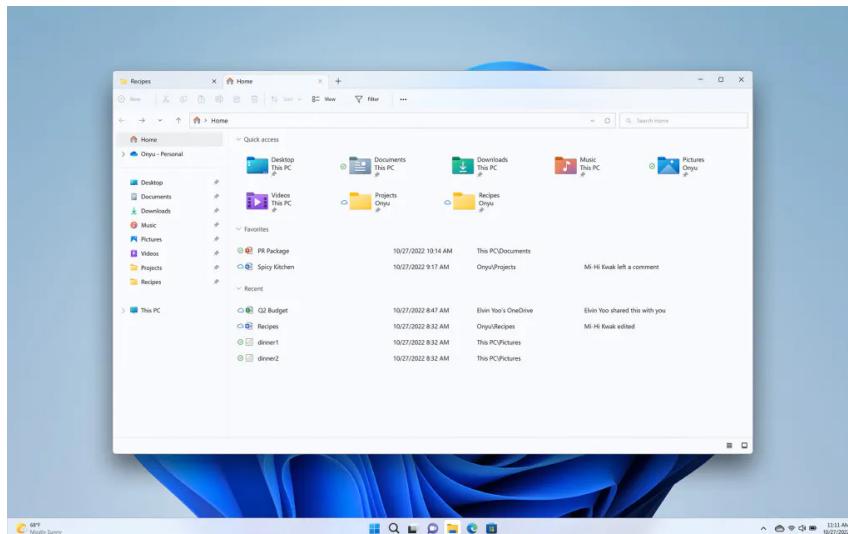
- **Phân Vùng Đĩa (Disk Partitioning):**



**Hình 3.2:** Phân vùng ổ đĩa

NTFS hỗ trợ việc tạo và quản lý nhiều phân vùng trên ổ đĩa. Mỗi phân vùng có thể có một hệ thống tệp NTFS riêng

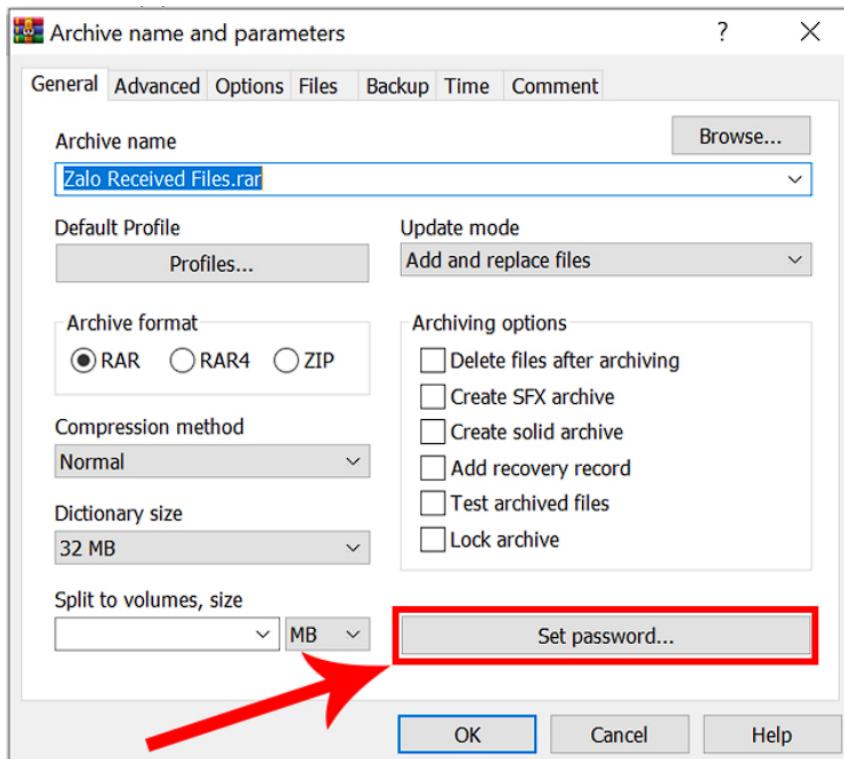
- **Trình Quản Lý Tệp và Thư Mục (File Explorer):**



**Hình 3.3:** File Explorer

File Explorer là ứng dụng trình quản lý tệp và thư mục trong Windows 11. Người dùng có thể sử dụng nó để duyệt qua, sao chép, di chuyển, xóa và quản lý tất cả các file và thư mục trên ổ đĩa.

- **Quyền Truy Cập và Bảo Mật:** NTFS hỗ trợ quản lý quyền truy cập và bảo mật chi tiết cho từng file và thư mục. Người dùng có thể đặt quyền truy cập theo người dùng, nhóm người dùng, và quyền hạn cụ thể.

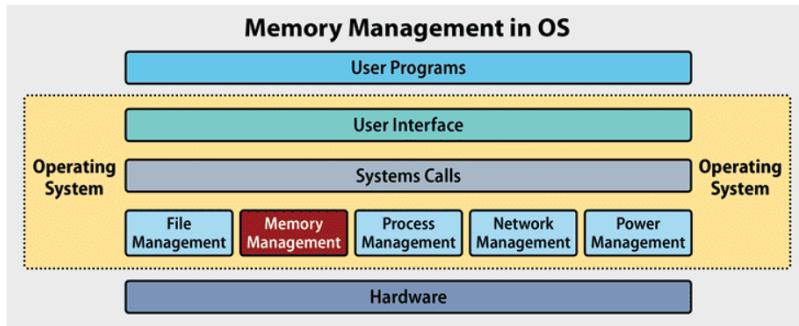


Hình 3.4: Bảo mật thư mục

Ví dụ: Người dùng có thể đặt quyền truy cập và quản lý bảo mật cho mỗi tập tin và thư mục thông qua cửa sổ Properties.

- **Quản Lý Không Gian Trống (Free Space Management):** NTFS quản lý không gian trống trên đĩa một cách hiệu quả, giúp tối ưu hóa việc sử dụng không gian lưu trữ.
- **Kiểm Tra và Sửa Lỗi:** NTFS hỗ trợ chương trình kiểm tra và sửa lỗi định kỳ để đảm bảo tính toàn vẹn của hệ thống tập tin. Chương trình kiểm tra và sửa lỗi cũng có thể được sử dụng để phục hồi dữ liệu bị hỏng hoặc mất mát trên ổ đĩa NTFS.
- **Ghi Chú (Journaling):** NTFS sử dụng ghi chú để theo dõi các thay đổi trên hệ thống tệp. Điều này giúp khôi phục dữ liệu sau khi xảy ra sự cố hệ thống hoặc mất điện.

## CHƯƠNG 4. QUẢN LÝ BỘ NHỚ TRONG WINDOWS 11



**Hình 4.1:** Memory Management in OS

Hệ điều hành Windows 11 sử dụng các kỹ thuật quản lý bộ nhớ để đảm bảo hoạt động hiệu quả của hệ thống:

### 4.1 Bộ Nhớ RAM (Random Access Memory)

**Chức Năng:** Bộ nhớ RAM hoạt động như một không gian lưu trữ tạm thời để chứa dữ liệu và các tác vụ đang chạy, nhằm cung cấp truy cập nhanh chóng cho CPU. Khi một ứng dụng hoặc hệ thống yêu cầu dữ liệu, nó được tải vào RAM để tăng tốc truy cập so với việc đọc từ ổ đĩa.

**Quản Lý:** Hệ thống tự động quản lý việc sử dụng và giải phóng bộ nhớ RAM cho các ứng dụng và tiến trình. Trình quản lý bộ nhớ (Memory Manager) kiểm soát cấp phát và giải phóng bộ nhớ, đảm bảo sự hiệu quả trong việc sử dụng tài nguyên.

### 4.2 Bộ Nhớ Ảo (Virtual Memory)

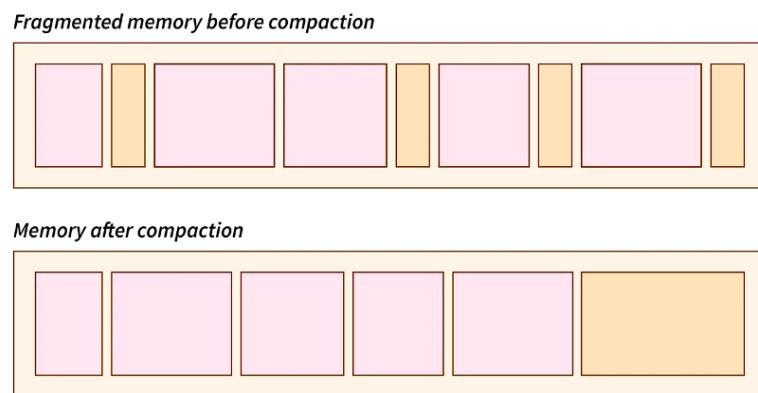
**Chức Năng:** Sử Dụng Khi RAM Đã Đầy: Bộ nhớ ảo chủ yếu được sử dụng khi bộ nhớ RAM đã đầy, giúp đảm bảo tiếp tục thực hiện các tác vụ mà không bị gián đoạn do thiếu bộ nhớ.

**Hiệu Suất:** Tiếp Tục Hoạt Động Khi RAM Đầy: Bộ nhớ ảo giúp máy tính tiếp tục hoạt động khi bộ nhớ RAM đã đầy. Tuy nhiên, việc đọc/ghi trên ổ đĩa cứng thay vì truy cập trực tiếp như RAM có thể làm giảm hiệu suất.

### 4.3 Phân Chương Bộ Nhớ (Memory Partitioning)

Hệ điều hành Windows 11 tự động phân chương bộ nhớ cho các quy trình và ứng dụng đang chạy. Mỗi quy trình có không gian bộ nhớ ảo riêng, và hệ thống quản lý chúng để đảm bảo tính riêng tư và an toàn.

#### 4.4 Phân Mảnh Bộ Nhớ (Memory Fragmentation)

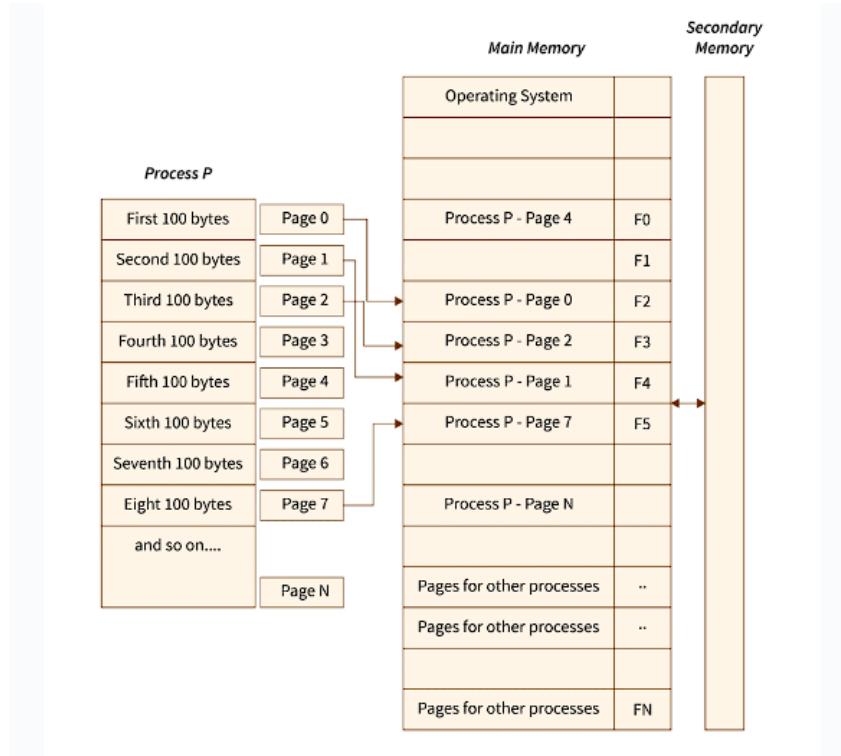


**Hình 4.2:** Phân mảnh bộ nhớ

Phân mảnh bộ nhớ xảy ra khi các phần của bộ nhớ không liên tục và tạo ra các khoảng trống giữa chúng. Điều này có thể xảy ra do quá trình cấp phát và giải phóng bộ nhớ theo thời gian.

Hệ điều hành Windows 11 sử dụng các kỹ thuật như quá trình phân trang và tối ưu hóa bộ nhớ để giảm thiểu phân mảnh.

#### 4.5 Phân Trang Bộ Nhớ (Memory Paging)



**Hình 4.3:** Phân trang bộ nhớ

Phân trang bộ nhớ là quá trình sử dụng bộ nhớ ảo để tạo không gian ảo cho các trang dữ liệu trong RAM.

Windows 11 sử dụng phân trang bộ nhớ để quản lý việc chuyển động dữ liệu giữa RAM và bộ nhớ ảo, giúp tối ưu hóa việc sử dụng tài nguyên.

### 4.6 Thay thế bộ nhớ

Nguyên lý: quyết định xem trang nào trong bộ nhớ RAM sẽ được thay thế khi có trang mới cần được đưa vào bộ nhớ và không có không gian trống. Quyết định này phải được đưa ra một cách hiệu quả để tối ưu hiệu suất của hệ thống.

Một số thuật toán được thay thế quan trọng được sử dụng trong windows 11:

- **First-In-First-Out (FIFO):**

Nguyên Lý Hoạt Động: Dữ liệu đầu tiên đưa vào bộ nhớ sẽ là dữ liệu đầu tiên bị loại bỏ khi cần giải phóng không gian.

Ưu Điểm: Đơn giản và dễ triển khai.

Nhược Điểm: Không quan tâm đến thời điểm truy cập gần đây, có thể dẫn đến lựa chọn trang không hiệu quả.

**Ví dụ:** Giả sử có một chuỗi các trang được truy cập theo thứ tự là A, B, C, D, E. Nếu bộ nhớ chỉ có thể giữ lại ba trang và chúng được thêm vào theo thứ tự A, B, C, thì khi trang F được truy cập, thuật toán FIFO sẽ loại bỏ trang A (trang vào đầu tiên) để giữ lại F.

- **Least Recently Used (LRU):**

Nguyên Lý Hoạt Động: Giữ lại thông tin về thời điểm truy cập gần đây nhất của mỗi trang. Khi cần thay thế, loại bỏ trang ít được truy cập nhất.

Ưu Điểm: Tận dụng thông tin về thời điểm truy cập gần đây, giảm khả năng chọn trang không hiệu quả.

Nhược Điểm: Đòi hỏi bộ nhớ và có chi phí tính toán cao khi cập nhật thời điểm truy cập.

**Ví dụ:** Nếu trang A, B, C được truy cập theo thứ tự và sau đó cần đưa trang D vào, thì trang A (ít được truy cập nhất) sẽ bị đẩy ra.

- **Clock (Clock Replacement):**

Nguyên Lý Hoạt Động: Sử dụng một biểu đồ tròn (hình như là một chiếc đồng hồ) để theo dõi trang nào đã được sử dụng gần đây.

Ưu Điểm: Giảm chi phí tính toán so với LRU

Nhược Điểm: Có thể chọn trang không hiệu quả nếu vòng tròn quá nhỏ.

- **Optimal Page Replacement (OPT):**

Nguyên Lý Hoạt Động: Thực hiện thay thế trang mà sẽ không được sử dụng trong tương lai dài nhất.

**Ví Dụ:** Giả sử có thông tin về tất cả các trang sẽ được truy cập trong tương lai, OPT sẽ chọn trang không xuất hiện trong danh sách này.

Ưu Điểm: Tối ưu hóa số lượng trang bị thay thế nếu có thông tin đầy đủ về tương lai.

Nhược Điểm: Khả năng triển khai thực tế giảm khi thông tin về tương lai không sẵn có.

- **Least Frequently Used (LFU):**

Nguyên Lý Hoạt Động: Đếm số lần truy cập của từng trang và thực hiện thay thế trang có số lần truy cập ít nhất.

**Ví dụ:** Nếu trang A, B, C được truy cập và sau đó cần đưa trang D vào, nếu trang B có ít lần truy cập nhất, thì trang B sẽ bị đẩy ra.

Ưu Điểm: Quan tâm đến tần suất truy cập, có thể phù hợp cho các ứng dụng có yêu cầu thông kê tần suất.

Nhược Điểm: Đòi hỏi bộ nhớ và chi phí tính toán cao khi cập nhật tần suất truy cập. Không hiệu quả nếu tần suất truy cập thay đổi nhanh chóng.

## CHƯƠNG 5. QUẢN LÝ TIẾN TRÌNH TRONG WINDOWS 11

### 5.1 Giới thiệu về tiến trình

Tiến trình	Hiệu năng	Lịch sử ứng dụng	Khởi động	Người dùng	Chi tiết	Dịch vụ			
Tên	Trạng thái	13% CPU	55% Bộ nhớ	12% Địa	0% Mạng	0% GPU	Công cụ GPU	Mức sử dụng...	Xu hướng sử d...
<b>Các ứng dụng (3)</b>									
>  CocCoc (32 bit) (21)		4.1%	926.0 MB	0.1 MB/s	0 Mbps	0%		Thấp	Rất thấp
>  Trình quản lý Tác vụ		0.9%	28.3 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Rất thấp	Rất thấp
>  Windows Explorer		0.2%	35.1 MB	0.1 MB/s	0 Mbps	0%		Rất thấp	Rất thấp
<b>Các tiến trình nền (64)</b>									
>  Antimalware Service Executable		2.4%	159.0 MB	0.1 MB/s	0 Mbps	0%		Rất thấp	Rất thấp
 Application Frame Host		0%	3.6 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Rất thấp	Rất thấp
>  Bắt đầu		0%	7.8 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Rất thấp	Rất thấp
>  Bluetooth Radio Management S...		0%	0.1 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Rất thấp	Rất thấp
 cef_frame_render (32 bit)		0%	50.6 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Rất thấp	Rất thấp
 cef_frame_render (32 bit)		0%	1.5 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Rất thấp	Rất thấp
 cef_frame_render (32 bit)		0%	2.8 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Rất thấp	Rất thấp
 CocCoc Update		0%	0.3 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Rất thấp	Rất thấp
 CocCoc Update (32 bit)		0%	0.4 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Rất thấp	Rất thấp
 CTF Loader		0%	2.3 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Rất thấp	Rất thấp
 Device Association Framework ...		0%	0.1 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Rất thấp	Rất thấp
 Device Association Framework ...		0%	2.2 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Rất thấp	Rất thấp
 Gameloop (32 bit)		0%	10.2 MB	0 MB/s	0.1 Mbps	0%		Rất thấp	Rất thấp
 Google Crash Handler		0%	0.1 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Rất thấp	Rất thấp
 Google Crash Handler (32 bit)		0%	0.4 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Rất thấp	Rất thấp
 Host Process for Windows Tasks		0%	1.8 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Rất thấp	Rất thấp
>  igfxCUIService Module		0%	0.1 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Rất thấp	Rất thấp

Hình 5.1: Process Manager

Quản lý tiến trình là một khía cạnh quan trọng trong việc sử dụng hệ điều hành Windows. Tiến trình là một chương trình đang hoạt động trên hệ thống và thường được tạo ra bởi người dùng hoặc các ứng dụng.

Quản lý tiến trình cho phép người dùng kiểm soát và giám sát các hoạt động của các tiến trình đang chạy trên hệ thống. Điều này rất hữu ích để đảm bảo sự ổn định và hiệu suất của hệ thống.

Vai trò của việc quản lý tiến trình là đảm bảo rằng các tiến trình được chạy một cách hợp lý và không gây ảnh hưởng xấu đến hoạt động của hệ thống. Nó cũng giúp người dùng phát hiện và khắc phục các vấn đề có thể xảy ra với các tiến trình, như tiến trình bị treo, tiến trình chiếm nhiều tài nguyên quá mức, v.v.

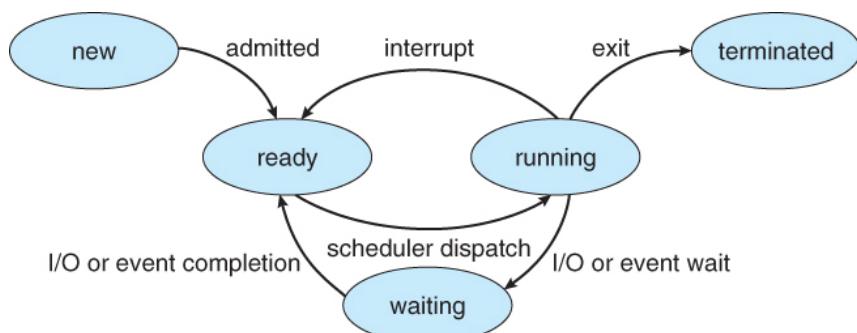
Việc quản lý tiến trình trên Windows thường được thực hiện thông qua các công cụ như Task Manager và Process Explorer.

Task Manager cung cấp một giao diện đồ họa dễ sử dụng để xem và kiểm soát các tiến trình. Nó cho phép người dùng kết thúc các tiến trình không mong muốn, kiểm tra tài nguyên đang sử dụng và theo dõi hiệu suất tổng thể của hệ thống.

Process Explorer là một công cụ nâng cao hơn, cung cấp thông tin chi tiết về các tiến trình đang chạy trên hệ thống. Nó cho phép người dùng xem các tiến trình con, các tệp tin được mở bởi tiến trình, thông tin về bộ nhớ và tài nguyên sử dụng, v.v.

Quản lý tiến trình trên Windows là một kỹ năng quan trọng mà mọi người sử dụng hệ điều hành này nên nắm vững. Nắm bắt được cách quản lý và giám sát các tiến trình sẽ giúp bạn duy trì sự ổn định và hiệu suất của hệ thống, cũng như phát hiện và khắc phục các vấn đề có thể xảy ra.

## 5.2 Các trạng thái của tiến trình



**Hình 5.2:** Sơ đồ trạng thái

**Trạng thái mới khởi tạo (NEW):** tiến trình đang được tạo ra. Hệ điều hành đã tạo ra các thông tin về tiến trình tuy nhiên tiến trình chưa được thêm vào danh sách những tiến trình được phép thực hiện. Thông thường, tiến trình ở trạng thái này chưa nằm trong bộ nhớ.

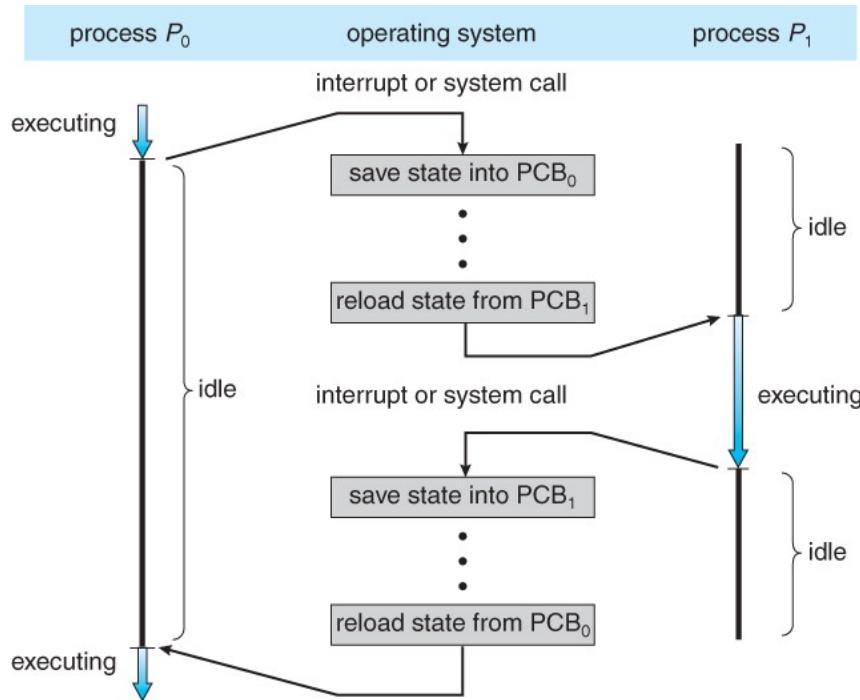
**Trạng thái sẵn sàng (READY):** tiến trình chờ được cấp CPU để thực hiện lệnh của mình.

**Trạng thái chạy (RUNNING):** lệnh của tiến trình được CPU thực hiện. Với những máy tính có một CPU và CPU có một lõi, tại mỗi thời điểm chỉ có một tiến trình nằm trong trạng thái chạy.

**Trạng thái chờ đợi (WAITING):** tiến trình chờ đợi một sự kiện gì đó xảy ra, ví dụ chờ tín hiệu từ tiến trình khác hoặc chờ kết thúc quá trình vào ra. Trạng thái chờ đợi còn được gọi là trạng thái bị phong tỏa (blocked).

**Trạng thái kết thúc (TERMINATED):** Tiến trình không còn nằm trong danh sách các tiến trình được thực hiện nhưng vẫn chưa bị xóa. Tiến trình thuộc về trạng thái này sau khi đã thực hiện xong hoặc bị tiến trình khác kết thúc.

### 5.3 Thực thi một tiến trình trong Hệ điều hành



**Hình 5.3:** Sơ đồ thực thi tiến trình

Hệ điều hành thực thi nhiều hoạt động khác nhau trong khi tạo một tiến trình, khi sử dụng PCB để theo dõi trạng thái thực thi của từng tiến trình.

Để theo dõi tất cả tiến trình, nó gán một PID (ID của tiến trình) với từng tiến trình để định danh nó là duy nhất. Như đã thảo luận ở trên, nó còn lưu trữ nhiều chi tiết cốt lõi trong PCB.

Hệ điều hành cập nhật thông tin trong PCB của tiến trình khi nó chuyển từ trạng thái này sang trạng thái khác.

Để truy cập PCB thường xuyên, hệ điều hành giữ các con trỏ đến từng PCB của tiến trình trong một bảng tiến trình.

## 5.4 Các thuật toán điều độ

- First Come First Serve (FCFS)

Đây là giải thuật định thời CPU cơ bản và trực quan nhất. Tiến trình đầu tiên yêu cầu CPU sẽ được nhân phân bổ CPU đầu tiên trong phương thức này.

Hàng đợi FIFO được sử dụng để quản lý chiến lược định thời này. PCB của tiến trình được liên kết với phần đuôi của hàng đợi khi nó đi vào. Do đó, bất cứ khi nào CPU trở nên khả dụng, nó sẽ được gán cho tiến trình ở đầu hàng đợi.

Vài điểm quan trọng của phương thức này:

- Nó cung cấp giải thuật định thời preemptive và non-preemptive.
- Công việc luôn được thực hiện theo thứ tự đến trước, phục vụ trước.
- Rất dễ triển khai và sử dụng.
- Hiệu suất tệ và thời gian đợi thường rất cao.

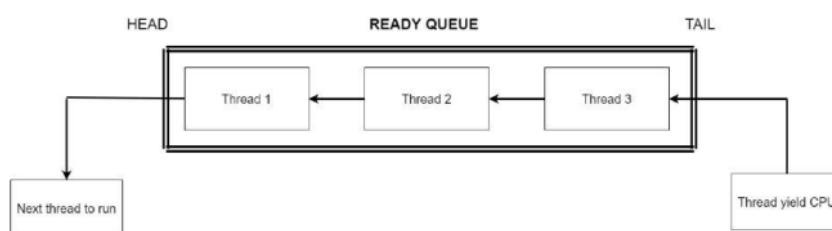
Một ví dụ đơn giản với giải thuật này: Giả sử có 5 tiến trình p1, p2, p3, p4, p5 và chúng được nhận bởi hàng đợi sẵn sàng tại thời điểm t1, t2, t3, t4, t5 sao cho  $t1 < t2 < t3 < t4 < t5$ . Do đó p1 đến đầu tiên trong hàng đợi sẵn sàng và do đó nó sẽ được thực thi đầu tiên, tiếp theo là p2, p3, p4 và p5 tương ứng.

Ưu điểm của thuật toán này là giờ CPU không bị phân phối lại (không bị ngắt) và chi phí thực hiện thấp nhất (vì không phải thay đổi thứ tự ưu tiên phục vụ, thứ tự ưu tiên là thứ tự của tiến trình trong hàng đợi).

Nhược điểm của thuật toán là thời gian trung bình chờ phục vụ của các tiến trình là như nhau (không kể tiến trình ngắn hay dài), do đó dẫn tới ba điểm sau:

- Thời gian chờ trung bình sẽ tăng vô hạn khi hệ thống tiếp cận tới hạn khả năng phục vụ của mình.
- Nếu độ phát tán thời gian thực hiện tiến trình tăng thì thời gian chờ đợi trung bình cũng tăng theo.
- Khi có tiến trình dài, ít bị ngắt thì các tiến trình khác phải chờ đợi lâu hơn.

#### • Round Robin (RR)



**Hình 5.4:** Sơ đồ cơ chế Round Robin

Round Robin là một hệ thống định thời cho CPU, trong đó mỗi tiến trình được ấn định một khoảng thời gian đã định theo chu kỳ. Giải thuật Round Robin được tạo ra với các hệ thống chia sẻ thời gian. Nó này tương tự như định thời FCFS, ngoại trừ việc nó bao gồm quyền ưu tiên, cho phép hệ thống chuyển đổi giữa các tiến trình. Mỗi tiến trình có một khoảng thời gian nhất định được ấn định cho nó và khi khoảng thời gian đó trôi qua, tiến trình này đã được ưu tiên và một tiến trình khác sẽ diễn ra. Kết quả là, tất cả các tiến trình nhận

được một lượng thời gian bằng nhau của CPU. Thuật toán này hoạt động tốt nhất về thời gian phản hồi trung bình.

Một số điểm quan trọng của phương pháp này:

- Round robin là một giải thuật ưu tiên trước và tương tự như FCFS với một số cải tiến.
- CPU được chuyển sang tiến trình tiếp theo sau một khoảng thời gian cố định.
- Phương pháp định thời được sử dụng rộng rãi trong các hệ điều hành truyền thống.

Ưu điểm:

- Các quá trình sẽ được luân phiên cho CPU xử lý nên thời gian chờ đợi sẽ ít.
- Đối với các quá trình liên quan đến nhập xuất, IO, người dùng thì rất hiệu quả.
- Việc cài đặt không quá phức tạp.

Nhược điểm:

- Thời gian chờ đợi trung bình dưới chính sách RR thường là quá dài.
- Nếu thời gian định mức cho việc xử lý quá lớn thì RR thành FIFO.
- Nếu thời gian quá ngắn so với thời gian xử lý của một tiến trình trong danh sách hàng đợi thì việc chờ đợi và xử lý luân phiên sẽ nhiều.

Một ví dụ đơn giản với giải thuật này: giả sử có 5 tiến trình p1, p2, p3, p4, p5 và để chúng có tổng thời gian thực hiện là t1, t2, t3, t4 và t5. Bây giờ, có thêm một yếu tố 't' (thời gian) sẽ đảm bảo việc chia sẻ thời gian CPU bằng nhau cho mỗi tiến trình. Giả sử trạng thái đầu tiên đến và sau thời gian t', tiến trình p1 này được thực hiện trong (t1 - t') thời gian. Bây giờ, nó chuyển sang trạng thái chờ, nơi nó có thể thực hiện hoạt động I/O nhưng bây giờ bộ nhớ chính được giải phóng cho tiến trình tiếp theo p2. Sau khi hoàn thành hoạt động I / O của nó, tiến trình p1 lại được đẩy đến hàng đợi sẵn sàng cho chu kỳ xử lý tiếp theo của nó. Dữ liệu của tiến trình p1 để thực hiện nó cho đến (t1 - t') đã được CPU lưu để nó có thể tiếp tục từ trạng thái đó trong chu kỳ tiếp theo. Điều này cũng xảy ra với tất cả các tiến trình.

### • Điều độ ưu tiên tiến trình ngắn nhất (SPF: Shortest Job First)

Đây là giải thuật non-preemptive. Nó là một chính sách định thời ưu tiên cái tiến trình đang đợi có thời gian thực thi ngắn. Trong tất cả các giải thuật định thời SJF có lợi thế là có thời gian chờ đợi trung bình ngắn nhất. Đầu tiên, nó

sắp xếp tất cả các tiến trình theo thời gian đến. Sau đó chọn phương thức có thời gian đến ngắn nhất và thời gian thực thi ngắn nhất. Sau khi chọn, hãy tạo một nhóm các tiến trình sẽ chạy khi tiến trình trước đó hoàn tất, sau đó chọn tiến trình có thời gian thực thi ngắn nhất từ nhóm.

Vài điểm quan trọng của phương thức này:

- Các tiến trình ngắn được xử lý rất nhanh chóng.
- Hệ thống cũng có chi phí thấp vì nó chỉ đưa ra quyết định khi một tiến trình kết thúc hoặc một tiến trình mới được thêm vào.
- Khi một tiến trình mới được thêm vào, giải thuật chỉ phải so sánh tiến trình hiện đang chạy với quy trình mới, bỏ qua bất kỳ tiến trình nào khác đang chờ chạy.
- Các tiến trình dài có thể bị hoãn vô thời hạn nếu các tiến trình ngắn được thêm vào một cách thường xuyên.

Ưu điểm:

- Giải thuật được xem là tối ưu, thời gian chờ đợi trung bình giảm.
- Tận dụng hết năng lực của CPU.

Nhược điểm:

- Cài đặt thuật toán phức tạp, tốn nhiều xử lý cho quá trình quản lý.
- Mặc dù SJF là tối ưu nhưng nó không thể được cài đặt tại cấp định thời CPU ngắn vì không có cách nào để biết chiều dài chu kỳ CPU tiếp theo.
- Giải thuật SJF có thể trưng dụng hoặc không trưng dụng CPU, dẫn tới giải thuật này có nhiều dị bản khác nhau và sẽ tối ưu hay không tối ưu phụ thuộc vào trưng dụng CPU.

Ví dụ đơn giản về giải thuật này: Giả sử có 5 tiến trình p1, p2, p3, p4, p5 và 5 tiến trình được nhận bởi hàng đợi sẵn sàng tại thời điểm t1, t2, t3, t4, t5 sao cho  $t1 < t2 < t3 < t4 < t5$ . Bây giờ, có thể giả sử lần này hàng đợi sẵn sàng là hàng đợi ưu tiên sắp xếp lại tiến trình đến trên cơ sở thời gian sử dụng CPU. Do đó, tiến trình có thời gian sử dụng CPU ít nhất sẽ được phân phối trước, ...

### • **Longest Job First (LJF)**

Đây cũng là một giải thuật định thời non-preemptive. Giải thuật này chủ yếu theo dõi thời gian thực thi của tất cả các tiến trình có thể truy cập tại thời điểm đến, sau đó chỉ định bộ xử lý cho tiến trình có thời gian thực thi dài nhất. Trong giải thuật này, khi một tiến trình bắt đầu chạy, nó không thể bị tạm dừng giữa

chứng. Chỉ cho đến khi tiến trình được cấp phát hoàn tất tiến trình xử lý của nó và bị kết thúc thì bất kỳ tiến trình nào khác mới có thể được thực hiện. Nó sắp xếp các tiến trình theo thứ tự tăng dần của thời gian đến của chúng. Sau đó, trong số tất cả các tiến trình đã đến thời điểm đó, nó sẽ chọn tiến trình có thời gian thực thi lâu nhất. Sau đó, nó sẽ xử lý nó trong suốt thời gian thực thi. Cho đến khi tiến trình này hoàn tất quá trình thực thi, LJF sẽ giám sát xem có thêm tiến trình nào nữa hay không.

Vài điểm quan trọng của phương thức này:

- Thuật toán này làm giảm tốc độ xử lý, dẫn đến giảm hiệu suất và sử dụng hệ thống.
- Thời gian chờ trung bình và thời gian quay vòng trung bình cho một nhóm thủ tục cụ thể tăng lên do cách tiếp cận này.
- Với kỹ thuật này, có thể một tiến trình ngắn sẽ không bao giờ được thực thi, trong khi hệ thống tiếp tục chạy các tiến trình lớn.

Ưu điểm:

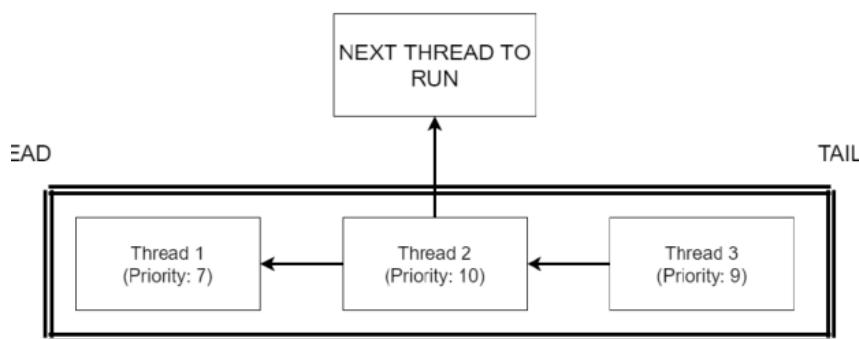
- Thời gian chờ đợi, tồn tại trong hệ thống của mỗi tiến trình đều ngắn.
- Thuật toán tối ưu nhất.

Nhược điểm:

- Việc cài đặt thuật toán khá phức tạp.
- Cần quản lý chặt chẽ việc điều phối các tiến trình.
- Quản lý thời gian đến của mỗi tiến trình.

Một ví dụ đơn giản về Thuật toán này: Giả sử có 5 tiến trình p1, p2, p3, p4, p5 và ở đây cùng một hàng đợi sẵn sàng ưu tiên dựa trên thời gian sử dụng CPU lớn hơn ở lần đầu tiên, tức là trong số năm tiến trình đó, tiến trình nào có thời gian sử dụng CPU lớn nhất sẽ được thực thi trước tiên, ...

- **Điều độ có mức ưu tiên (Priority Scheduling)**



**Hình 5.5:** Sơ đồ cơ chế Priority Scheduling

Định thời dựa trên độ ưu tiên là một trong những phương pháp định thời hàng loạt thường được sử dụng nhất. Một mức độ ưu tiên được chỉ định cho mỗi tiến trình. Tiến trình ưu tiên cao nhất được thực hiện trước. Mức độ ưu tiên có thể được xác định bởi giới hạn bộ nhớ, giới hạn thời gian hoặc bất kỳ hạn chế tài nguyên nào khác. Định thời ưu tiên không phải lúc nào cũng đặt ưu tiên là nghịch đảo của thời gian thực thi CPU và bộ nhớ; thay vào đó, nó có thể được đặt bên trong hoặc bên ngoài, nhưng việc định thời được thực hiện trên cơ sở độ ưu tiên của tiến trình, với các tiến trình khẩn cấp nhất được xử lý trước, sau đó là các tiến trình có thứ tự ưu tiên thấp hơn.

Một số điểm quan trọng của phương pháp này:

- Trong giải thuật định thời ưu tiên, khả năng bị chặn vô thời hạn hoặc chết đói.
- Có thể tận dụng khái niệm lão hóa để ngăn chặn sự chết đói của bất kỳ tiến trình nào bằng cách tăng mức độ ưu tiên của các tiến trình có mức độ ưu tiên thấp dựa trên thời gian chờ đợi của chúng.

**Ưu điểm:** Cho phép ưu tiên các tiến trình quan trọng hơn. Có thể đáp ứng nhanh các yêu cầu ưu tiên của hệ thống.

**Nhược điểm:** Có thể dẫn đến tình trạng "đói" tài nguyên nếu có quá nhiều tiến trình ưu tiên cao.

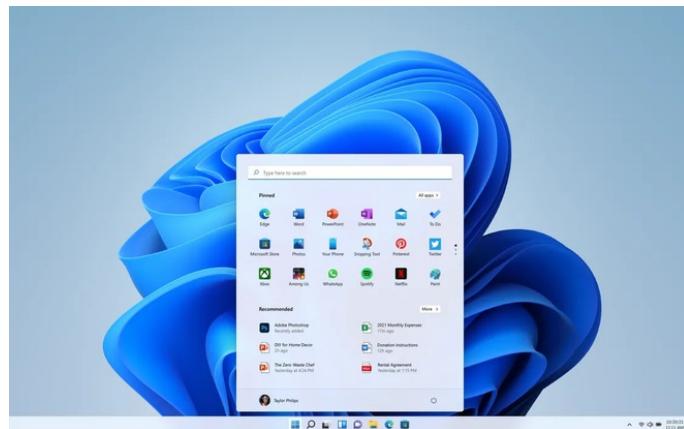
Một ví dụ đơn giản về giải thuật này: giải thuật FCFS, các tiến trình được chèn vào hàng đợi sẵn sàng nhưng ở đây trên cơ sở mức độ ưu tiên bây giờ có thể là thời gian thực thi CPU, giới hạn bộ nhớ, v.v. và sau đó việc thực thi của nó tương tự như thuật toán FCFS.

## CHƯƠNG 6. SO SÁNH WINDOWS 11 VỚI CÁC HỆ ĐIỀU HÀNH KHÁC

### 6.1 So sánh với hệ điều hành windows 10

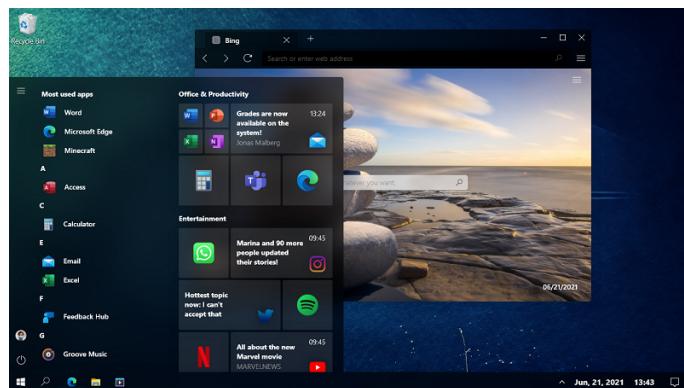
#### Giao diện người dùng:

- Windows 11: Có giao diện người dùng mới với Start Menu ở giữa và thanh Taskbar được tinh chỉnh.



**Hình 6.1:** Giao diện windows 11

- Windows 10: Giao diện Start Menu ở góc trái màn hình và thanh Taskbar truyền thống.



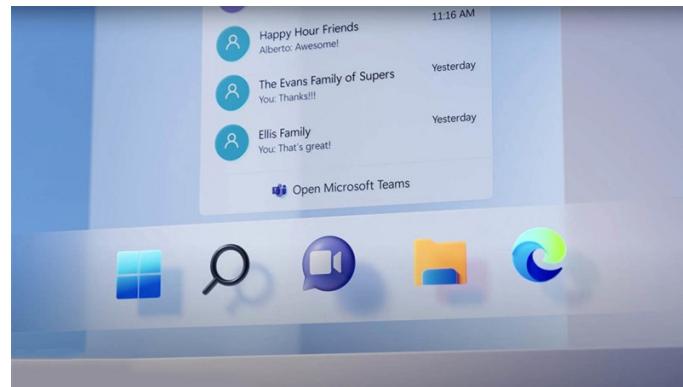
**Hình 6.2:** Giao diện windows 10

#### Start Menu:

- Windows 11: Start Menu được thiết kế lại với các biểu tượng trung tâm.
- Windows 10: Start Menu có giao diện truyền thống với danh sách ứng dụng và biểu tượng.

#### Microsoft Teams:

- Windows 11: Teams được tích hợp sâu trong hệ thống, làm cho việc kết nối và giao tiếp trực tuyến trở nên thuận tiện.

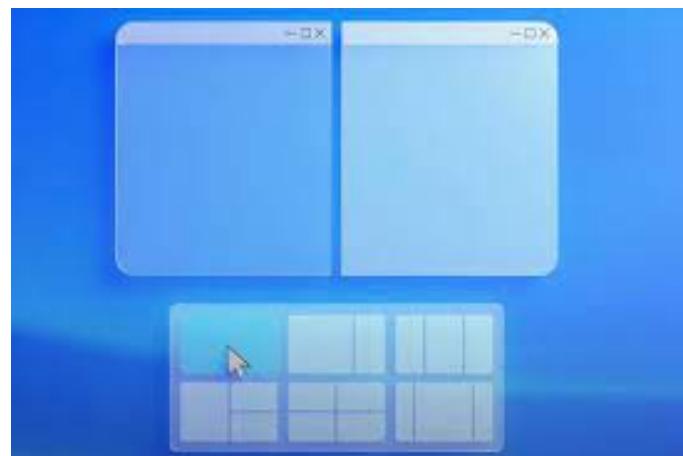


**Hình 6.3:** Teams trên windows 11

- Windows 10: Teams là một ứng dụng riêng biệt, cần được cài đặt từ Store.

### **Snap Layouts và Snap Groups:**

- Windows 11: Cho phép tổ chức cửa sổ ứng dụng một cách dễ dàng và hiệu quả.



**Hình 6.4:** Trên windows 11

- Windows 10: Cũng có tính năng tổ chức cửa sổ, nhưng có ít tùy chọn hơn.

### **Cửa hàng ứng dụng:**

- Windows 11: Cửa hàng ứng dụng được cập nhật với giao diện mới và nhiều ứng dụng mới.
- Windows 10: Cửa hàng ứng dụng có giao diện truyền thống và ít cập nhật hơn.

### **DirectStorage và Auto HDR:**

- Windows 11: Hỗ trợ DirectStorage giúp tăng tốc tải dữ liệu trong game và Auto HDR cải thiện trải nghiệm đồ họa.
- Windows 10: Không có hỗ trợ DirectStorage và Auto HDR.

### Hỗ trợ ứng dụng Android:

- Windows 11: Có khả năng chạy ứng dụng Android thông qua Microsoft Store.
- Windows 10: Không có hỗ trợ này.

### Edge được tích hợp:

- Windows 11: Edge là trình duyệt web mặc định và được tích hợp sâu với hệ điều hành.
- Windows 10: Edge cũng có sẵn, nhưng không tích hợp sâu như trong Windows 11.

### Yêu cầu cấu hình:

- Windows 11: Yêu cầu cấu hình phần cứng cao hơn so với Windows 10.
- Windows 10: Yêu cầu cấu hình phần cứng thấp hơn.

### Chế độ nền chụp ảnh:

- Windows 11: Cho phép người dùng chụp và tùy chỉnh hình nền dễ dàng.
- Windows 10: Có thể tùy chỉnh hình nền, nhưng không có chế độ nền chụp ảnh như trong Windows 11.

## 6.2 So sánh với hệ điều hành macOS

### Giao diện người dùng:

- Windows 11: Windows 11 mang đến một giao diện người dùng mới với góc bo tròn và nhiều cải tiến đối với Windows 10. Nó tích hợp nhiều hiệu ứng đồ họa và biểu tượng mới.
- macOS: macOS cũng có một giao diện người dùng mạnh mẽ, với thanh Dock dưới cùng và thanh menu ở trên cùng. macOS thường được biết đến với thiết kế đẹp mắt và sự mượt mà trong trải nghiệm người dùng.



**Hình 6.5:** Giao diện macOS

### Ứng dụng và cửa hàng:

- Windows 11: Sử dụng Microsoft Store và có thể chạy rất nhiều ứng dụng của bên thứ ba. Microsoft cũng hỗ trợ ứng dụng Android thông qua Microsoft Store.
- macOS: Sử dụng Mac App Store và cũng có thể cài đặt ứng dụng từ các nguồn khác. Hệ điều hành này có sẵn nhiều ứng dụng tích hợp sẵn cho các nhu cầu sáng tác nội dung và làm việc.

### Tích hợp di động:

- Windows 11: Tích hợp tính năng kết nối với điện thoại thông minh Android để nhận thông báo và sử dụng ứng dụng Android trên máy tính.
- macOS: Có tích hợp tính năng Handoff, cho phép người dùng bắt đầu công việc trên một thiết bị và hoàn thành nó trên thiết bị khác của Apple.

### Bảo mật:

- Windows 11: Microsoft tập trung vào nâng cao bảo mật, bao gồm Windows Hello (đăng nhập bằng khuôn mặt hoặc vân tay) và nhiều tính năng bảo mật hệ thống mới.



**Hình 6.6:** WinDows Hello

- macOS: macOS cũng có nhiều tính năng bảo mật mạnh mẽ, bao gồm Gatekeeper để kiểm tra ứng dụng, FileVault để mã hóa dữ liệu, và các bản cập nhật thường xuyên.



**Hình 6.7:** Getekeeper

### Tích hợp hệ sinh thái:

- Windows 11: Tích hợp tốt với các dịch vụ của Microsoft như OneDrive, Office 365, và nhiều ứng dụng khác.
- macOS: Liên kết chặt chẽ với các dịch vụ của Apple như iCloud, iMessage, và các ứng dụng sáng tạo như iMovie và GarageBand.

### Cập nhật:

- Windows 11: Microsoft thường xuyên cập nhật Windows để cải thiện hiệu suất, bảo mật và tính năng mới. Windows cũng hỗ trợ nhiều đối tác phần cứng và phần mềm từ nhiều nhà sản xuất khác nhau.
- macOS: Apple cũng thường xuyên cập nhật macOS với các phiên bản mới, thường đi kèm với cải tiến hiệu suất và tính năng mới. Tuy nhiên, hệ điều hành này chỉ chạy trên các thiết bị Mac do Apple sản xuất.

### Dịch vụ đám mây:

- Windows 11: Microsoft tích hợp chặt chẽ với các dịch vụ đám mây như OneDrive, cho phép người dùng lưu trữ và chia sẻ dữ liệu dễ dàng trên nhiều thiết bị.



**Hình 6.8: OneDrive**

- macOS: Tương tự, macOS tích hợp với iCloud, mang lại khả năng đồng bộ dữ liệu giữa các thiết bị của Apple.



**Hình 6.9: iCloud**

### 6.3 So sánh với hệ điều hành Linux

#### Giao diện người dùng:

- Windows 11 thường có giao diện người dùng đồ họa đẹp mắt, với các tính năng hiệu ứng đồ họa và thanh công cụ được tối ưu hóa cho trải nghiệm người dùng dễ sử dụng
- Linux cung cấp nhiều môi trường desktop khác nhau, chẳng hạn như GNOME, KDE, XFCE, và nhiều tùy chọn khác. Mỗi môi trường có cảm nhận và tính năng riêng.



**Hình 6.10: Giao diện Linux**

#### Tính tương thích phần cứng:

- Windows 11 thường hỗ trợ một loạt lớn các phần cứng và thiết bị, đặc biệt là các máy tính mới được sản xuất sau ngày ra mắt của nó.
- Linux đã cải thiện đáng kể tính tương thích phần cứng trong thời gian gần đây, nhưng vẫn có thể gặp khó khăn khi sử dụng trên một số phần cứng đặc biệt.

#### Bảo mật:

- Windows 11 có nhiều cải tiến về bảo mật so với các phiên bản trước, với tính năng như TPM 2.0 và Secure Boot.
- Linux thường được xem là có một hệ thống bảo mật mạnh mẽ, đặc biệt là do sự tích hợp của các tính năng như SELinux (Security-Enhanced Linux) và AppArmor.

### **Quản lý gói phần:**

- Windows 11 sử dụng Microsoft Store để cài đặt ứng dụng, trong khi còn có nhiều ứng dụng có thể tải trực tiếp từ trang web của nhà phát triển.
- Linux thường sử dụng các hệ thống quản lý gói như APT (Advanced Package Tool) trên Ubuntu hoặc DNF (Dandified Yum) trên Fedora, giúp quản lý và cài đặt phần mềm dễ dàng hơn.

### **Nhân hệ điều hành:**

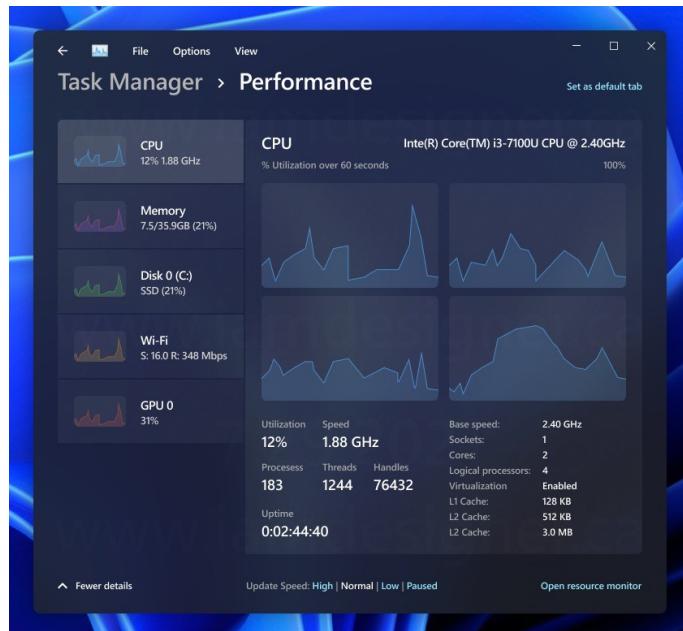
- Windows 11: Dựa trên nhân Windows NT, được phát triển bởi Microsoft..
- Linux: Dựa trên nhân Linux, với nhiều bản phân phối khác nhau như Ubuntu, Fedora, CentOS, và nhiều hơn nữa.

### **Ứng dụng phần mềm:**

- Windows 11: Hỗ trợ cho nhiều ứng dụng thương mại và miễn phí, với Windows Store là nơi chính để tải và cài đặt ứng dụng.
- Linux: Có một số lượng lớn ứng dụng và phần mềm mã nguồn mở có sẵn thông qua các gói quản lý hệ thống như APT hoặc YUM.

### **Đa nhiệm và quản lý tác vụ:**

- Windows 11: Có giao diện đa nhiệm với các tính năng như Snap Assist, Virtual Desktops, và Task View..



**Hình 6.11:** Task Manager Windows 11

- Linux: Hỗ trợ đa nhiệm mạnh mẽ với quản lý tác vụ thông qua Terminal hoặc các trình quản lý cửa sổ.

USER	PID	%CPU	%MEM	VSZ	RSS	TTY	STAT	START	TIME	COMMAND
trung	1273	0.0	0.2	205032	5716	tty2	Ss+ 06:12	0:00	/usr/lib/gdm3/	
trung	1275	0.4	4.1	474400	83752	tty2	Rl+ 06:12	0:06	/usr/lib/xorg/	
trung	1284	0.0	0.7	552152	14132	tty2	Sl+ 06:12	0:00	/usr/lib/gnome	
trung	1405	1.0	9.1	3446836	185336	tty2	Rl+ 06:12	0:16	/usr/bin/gnome	
trung	1438	0.0	0.3	354396	7924	tty2	Sl 06:12	0:01	ibus-daemon --	
trung	1442	0.0	0.3	273044	6508	tty2	Sl 06:12	0:00	/usr/lib/ibus/	
trung	1444	0.0	1.0	336848	20588	tty2	Sl 06:12	0:00	/usr/lib/ibus/	
trung	1512	0.0	1.1	583844	22232	tty2	Sl+ 06:12	0:00	/usr/lib/gnome	
trung	1514	0.0	0.5	342232	18220	tty2	Sl+ 06:12	0:00	/usr/lib/gnome	
trung	1515	0.0	0.2	416244	5724	tty2	Sl+ 06:12	0:00	/usr/lib/gnome	
trung	1516	0.0	0.2	268632	4788	tty2	Sl+ 06:12	0:00	/usr/lib/gnome	
trung	1518	0.0	0.4	445736	9044	tty2	Sl+ 06:12	0:00	/usr/lib/gnome	
trung	1520	0.0	1.0	487396	21980	tty2	Sl+ 06:12	0:00	/usr/lib/gnome	
trung	1526	0.0	1.0	421348	20984	tty2	Sl+ 06:12	0:00	/usr/lib/gnome	
trung	1530	0.0	0.4	370964	8076	tty2	Sl+ 06:12	0:00	/usr/lib/gnome	
trung	1535	0.0	0.3	327872	7940	tty2	Sl+ 06:12	0:00	/usr/lib/gnome	
trung	1544	0.0	0.2	271048	5924	tty2	Sl+ 06:12	0:00	/usr/lib/gnome	
trung	1545	0.0	0.9	336480	20088	tty2	Sl+ 06:12	0:00	/usr/lib/gnome	
trung	1546	0.0	1.0	651644	21376	tty2	Sl+ 06:12	0:00	/usr/lib/gnome	
trung	1553	0.0	0.6	462640	13668	tty2	Sl+ 06:12	0:00	/usr/lib/gnome	
trung	1555	0.0	0.3	357344	6976	tty2	Sl+ 06:12	0:00	/usr/lib/gnome	
trung	1556	0.0	1.0	499320	21304	tty2	Sl+ 06:12	0:00	/usr/lib/gnome	

**Hình 6.12:** quản lý tác vụ trong Linux

### Yêu cầu hệ thống:

- Windows 11: Yêu cầu cấu hình tối thiểu và khuyến nghị để có trải nghiệm tốt.
- Linux: Thường yêu cầu tài nguyên thấp hơn so với Windows, có thể chạy trên các máy tính cũ hơn.

## CHƯƠNG 7. KẾT LUẬN

### 7.1 Kết luận

Trong bài tập lớn nhóm đã nêu ra được khái niệm, lịch sử ra đời của Windows 11. Và cũng đã chỉ ra được các đặc điểm và tính năng mới của Windows 11. Đưa ra được các chức năng quản lý của Windows 11: Quản lý file, Quản lý bộ nhớ, Quản lý tiến trình. Nắm được rõ các ưu, nhược điểm của Windows 11.

Hiểu được những tính năng mới và cải tiến của Windows 11 so với Windows 10, bao gồm thiết kế, Start Menu, Taskbar, khả năng đa nhiệm, hỗ trợ nhập liệu, Microsoft Store, bảo mật và hiệu năng.

Tìm hiểu được những yêu cầu về phần cứng, phần mềm và cách nâng cấp lên Windows 11 từ Windows 10 hoặc các phiên bản cũ hơn và từ đó các lập trình viên có thể sử dụng hệ điều hành windows 11 để phục vụ cho công việc.

Nhóm cũng nhận thấy những hạn chế và khó khăn trong quá trình thực hiện bài tập lớn, như:

Nguồn tài liệu tham khảo về Windows 11 còn hạn chế, chủ yếu là những bài viết, video, podcast trên mạng, chưa có những sách, tạp chí, báo cáo chuyên ngành về hệ điều hành này.

Một số tính năng của Windows 11 còn chưa hoàn thiện, còn nhiều lỗi và sự bất tiện cho người dùng, đặc biệt là những người quen sử dụng Windows 10 hay các hệ điều hành khác.

Nhóm em xin chân thành cảm ơn thầy giáo đã hướng dẫn và giúp đỡ chúng tôi trong quá trình thực hiện bài tập lớn. Nhóm chúng tôi mong nhận được những nhận xét và góp ý của thầy giáo để hoàn thiện hơn bài tập lớn của mình.

## MỘT SỐ LƯU Ý VỀ TÀI LIỆU THAM KHẢO

**GiaoTrinhHeDieuHanh** Từ Minh Phương , *Giáo trình hệ điều hành* . Nhà xuất bản thông tin và truyền thông, 2016.

**KienTrucMayTinh** Hoàng Xuân Dậu , *Kiến trúc máy tính* . Học Viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông, 2007.

**Microsoft** Microsoft , *Hypertext transfer protocol (HTTP)*. [Online]. Available: <https://www.microsoft.com/vi-vn/windows/windows-11> (visited on 12/3/2023).

**Microsoft** Blog về Microsoft , *Hypertext transfer protocol (HTTP)*. [Online]. Available: <https://blogs.windows.com/> (visited on 12/3/2023).

**Microsoft** Quản lý bộ nhớ , *Hypertext transfer protocol (HTTP)*. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows/win32/memory/memory-management> (visited on 12/3/2023).

**Microsoft** Quản lý tiến trình , *Hypertext transfer protocol (HTTP)*. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows/win32/procthread/processes-and-threads> (visited on 12/3/2023).