BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

****

**BÀI TẬP NHÓM**

**TÌM HIỂU VÀ SO SÁNH CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT MÁY TÍNH VÀ CÁCH CÀI ĐẶT WINDOW**

**Giảng viên hướng dẫn : ThS. Cấn Thị Phượng**

**Học phần : Kiến Trúc Máy Tính**

**Nhóm thực hiện : Nhóm 4**

Nha Trang – 2024

**LỜI MỞ ĐẦU**

Trên con đường sử dụng máy tính và khám phá thế giới kỹ thuật số, việc hiểu về thông số kỹ thuật của máy tính và quá trình cài đặt hệ điều hành như Windows là vô cùng quan trọng. Mỗi thành phần kỹ thuật đều mang lại ảnh hưởng đáng kể đến hiệu suất và trải nghiệm sử dụng. Bằng cách hiểu rõ thông số kỹ thuật, chúng ta có thể tối ưu hóa máy tính của mình để phù hợp với nhu cầu và sở thích cá nhân. Chúng ta sẽ khám phá các cơ bản về thông số kỹ thuật máy tính, từ vi xử lý, bộ nhớ, đồ họa, đến lưu trữ và kết nối mạng..vv. Chúng ta sẽ tìm hiểu và so sánh của mỗi thành phần này trong hệ thống máy tính và cách chúng tương tác với nhau để tạo nên một hệ thống hoạt động mạnh mẽ và hiệu quả. Sau khi đã hiểu rõ về các thông số kỹ thuật, chúng ta sẽ tiến hành cài đặt hệ điều hành Windows. Quá trình này bao gồm chuẩn bị các bước cần thiết trước khi cài đặt, lựa chọn phiên bản phù hợp, và thực hiện các bước cài đặt cơ bản. Bằng cách này, chúng ta sẽ có kiến thức và kỹ năng cần thiết để tự tin khám phá và tối ưu hóa máy tính của mình. Hãy bắt đầu hành trình của chúng ta để tìm hiểu và khám phá sâu hơn về các thông số kỹ thuật máy tính và cách cài đặt hệ điều hành Windows.

**MỤC LỤC**

**LỜI MỞ ĐẦU…………………………………………………………….2**

**CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU CÁC DÒNG MÁY TÍNH………………...4**

*1.1 Laptop LG Gram Style 14Z90RS-G.AH54A5………………………….4*

*1.2 MacBook Air 13 inch M2 2022……………………………………….…7*

*1.3 Laptop ASUS VivoBook 15 OLED A1505VA- L1114W……………...9*

*1.4 Laptop Dell Inspiron 15 N3530…………………………..……………11*

*1.5 Laptop MSI Gaming GF63 12UCX-841VN.…………………………13*

*1.6 Laptop Acer Nitro 5 Gaming…………………………………………..15*

*1.7 Laptop Lenovo Thinkpad T14s………………………………………..17*

*1.8 Laptop HP 14 inch HP 2023………………………………………….18*

*1.9 Lap top ASUS ROG Zephyrus S17…………………………………..20*

**CHƯƠNG 2: SO SÁNH CÁC THÔNG SỐ MÁY TÍNH**

*2.1 Bộ xử lí CPU…………………………………………………………...22*

*2.2 Card đồ họa…………………………………………………………….23*

*2.3 Dung lượng RAM…………………………………………………...…24*

*2.4 Ổ cứng…………………………………………………………………..25*

**CHƯƠNG 3: CÁCH CÀI ĐẶT WINDOW…………………………26**

**TÀI LIỆU THAM KHẢO……………………………………………27**

**CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU CÁC DÒNG MÁY TÍNH**

**1.1 Laptop LG Gram Style 14Z90RS-G.AH54A5**

***1.1.1 Thiết kế và trọng lượng***

Kích thước: 35,5 cm

Trọng lượng sản phẩm: 1.5 kg

Màu sắc: Trắng

Chất liệu: Hợp kim Magie

***1.1.2 Bộ xử lý***

Hãng CPU: Intel

Công nghệ CPU: Core i5

Loại CPU: 1340P

Tốc độ CPU: 1.9 Ghz

Tốc độ tối đa: 4.6 GHz

***1.1.3 Ram***

Dung lượng RAM: 16 GB (1 thanh 16 GB)

Loại RAM: DDR5

Tốc độ RAM: 6000 MHz

Số khe cắm rời: 0

Số khe RAM còn lại: 0

Số RAM onboard: 1

Hỗ trợ RAM tối đa: Không nâng cấp

***1.1.4 Màn hình***

Kích thước màn hình: 14.0 inch

Công nghệ màn hình: OLED

Độ phân giải: 2880 x 1800 Pixels

Tần số quét: 90 Hz

Tấm nền: OLED

***1.1.5 Đồ họa***

Card onboard

Hãng : Intel

Model: Iris Plus

Bộ nhớ: Share

***1.1.6 Lưu trữ***

Kiểu ổ cứng: SSD

Loại SSD: M2. PCIe

Dung lượng: 512 GB

***1.1.7 Bảo mật***

Mở khóa vân tay

***1.1.8 Giao tiếp và kết nối:***

Cổng giao tiếp HDMI

Wifi: Dual-band (2.4 GHz/ 5 GHz)

Bluetooth: v5.1

Webcam: Full HD Webcam (1080p Webcam)

***1.1.9 Bàn phím và TouchPad***

Kiểu bàn phím: Bàn phím cứng

Bàn phím số: Không

Đèn bàn phím: LED

Công nghệ đèn bàn phím: Đơn sắc

Màu đèn LED: Trắng

TouchPad: Multi-touch touchpad

***1.1.10 Thông tin pin và sạc***

Loại PIN: Pin sạc

Dung lượng pin: 72 Wh

***1.1.11 Hệ điều hành***

OS: Windows

Version: Windows 11 Home

Type: 64 bit

* **Ưu điểm**

Thiết kế nhẹ và mỏng: Với kích thước chỉ 35,5 cm và trọng lượng chỉ 1.5 kg, LG Gram Style 14Z90RS-G.AH54A5 rất dễ dàng mang theo di chuyển.

Hiệu suất tốt: Bộ xử lý Intel Core i5 1340P với tốc độ lên đến 4.6 GHz cùng với 16GB RAM DDR5 ở tốc độ 6000 MHz đảm bảo khả năng xử lý tốt cho các tác vụ hàng ngày và đa nhiệm.

Màn hình chất lượng cao: Màn hình OLED 14 inch với độ phân giải 2880 x 1800 pixels cung cấp hình ảnh sắc nét, tương phản cao và màu sắc sống động.

Bảo mật: Sự tích hợp của máy vân tay giúp bảo vệ dữ liệu cá nhân một cách hiệu quả.

Giao tiếp và kết nối: Hỗ trợ cổng giao tiếp HDMI, wifi dual-band và Bluetooth v5.1, cùng với webcam Full HD giúp kết nối và truy cập các thiết bị nhanh chóng và dễ dàng.

Pin lớn: Với dung lượng pin lên đến 72 Wh, laptop có thể hoạt động lâu hơn mà không cần sạc lại thường xuyên.

* **Nhược điểm**

Card đồ họa onboard: Card đồ họa onboard Intel Iris Plus có thể không đáp ứng được yêu cầu của các ứng dụng đồ họa hoặc chơi game nặng. Không có khả năng nâng cấp RAM: Với chỉ có 1 khe RAM onboard và không hỗ trợ nâng cấp RAM, sẽ hạn chế khả năng nâng cấp hệ thống trong tương lai.

* **Phù hợp cho cá nhân vì:**

Di chuyển dễ dàng: Với thiết kế nhẹ và mỏng cùng với kích thước nhỏ gọn, laptop này rất thuận tiện cho các cá nhân di chuyển nhiều, như sinh viên, người làm việc tự do hoặc những người hay đi công tác. Hiệu suất tốt cho công việc cá nhân: Với bộ xử lý mạnh mẽ và dung lượng RAM lớn, laptop này đủ sức đáp ứng nhu cầu làm việc hàng ngày của các cá nhân, bao gồm xử lý văn bản, lướt web, xem phim và sử dụng ứng dụng văn phòng. Màn hình chất lượng: Màn hình OLED với độ phân giải cao và tấm nền OLED sẽ mang lại trải nghiệm xem hình ảnh và video tuyệt vời cho giải trí cá nhân như xem phim, chơi game hoặc chỉ đơn giản là lướt web.

**1.2 MacBook Air 13 inch M2 2022**

***1.2.1 CPU và GPU***

Chip CPU: M2 (tích hợp cả CPU và GPU)

Số lõi CPU: 8 lõi

Số lõi GPU: 8 lõi

Tốc độ CPU cơ bản: 2.3 Ghz

Tốc độ Turbo tối đa: 4.8GHz

Bộ nhớ cache L3: 16 MB

TDP (Thermal Design Power): 18W

***1.2.2 Ổ cứng***

SSD Loại SSD: M2. PCIe

Dung lượng: 256 GB

Tốc độ đọc: 3200 MB/s

Tốc độ ghi: 3000 MB/s

***1.2.3 RAM***

Dung lượng RAM: 8 GB

Loại RAM: LPDDR4

Tốc độ RAM: 3200 MHz

***1.2.4 Màn hình***

Kích thước: 13.3 inch

Công nghệ màn hình: Retina

Độ phân giải: 2560 x 1600 pixels

Tần số quét: 60 Hz

Tấm nền: IPS

***1.2.5 Hệ điều hành***

MacOS

***1.2.6 Pin***

Lithium polymer

***1.2.7 Trọng lượng và Kích thước***

Trọng lượng: 1.24 kg

Kích thước: 30.41 x 21.5 x 1.13 cm

***1.2.8 Bàn phím***

Magic Keyboard

***1.2.9 Trackpad***

Force Touch Trackpad

* **Ưu điểm**

Hiệu suất mạnh mẽ: Với chip M2 mới của Apple, MacBook Air cung cấp hiệu suất đa nhiệm mạnh mẽ, đủ để xử lý các tác vụ hàng ngày và cả những ứng dụng đòi hỏi tài nguyên cao.

Thiết kế nhẹ nhàng và di động: MacBook Air có thiết kế mỏng nhẹ, giúp người dùng dễ dàng mang theo và sử dụng ở bất kỳ đâu.

Hệ điều hành macOS: macOS cung cấp tính ổn định, bảo mật cao và tích hợp tốt với các sản phẩm và dịch vụ của Apple.

Nhược điểm:

Dung lượng lưu trữ hạn chế: Phiên bản cơ bản của MacBook Air thường có dung lượng lưu trữ thấp, có thể gây khó khăn cho người dùng có nhu cầu lưu trữ nhiều dữ liệu.

Không có khả năng nâng cấp RAM: Trong nhiều trường hợp, MacBook Air không cho phép người dùng nâng cấp RAM sau khi mua, điều này có thể làm giảm sự linh hoạt và tuỳ biến của máy tính.

* **Nhược điểm**

Dung lượng lưu trữ hạn chế: Phiên bản cơ bản của MacBook Air thường có dung lượng lưu trữ thấp, có thể gây khó khăn cho người dùng có nhu cầu lưu trữ nhiều dữ liệu.

Không có khả năng nâng cấp RAM: Trong nhiều trường hợp, MacBook Air không cho phép người dùng nâng cấp RAM sau khi mua, điều này có thể làm giảm sự linh hoạt và tuỳ biến của máy tính.

* **MacBook Air 13 inch M2 2022 phù hợp cho nhiều đối tượng người dùng, bao gồm:**

Sinh viên và học sinh: Với thiết kế nhẹ nhàng và di động, MacBook Air là sự lựa chọn lý tưởng để mang theo trong các lớp học và thư viện. Hiệu suất đủ mạnh để xử lý các tác vụ học tập và làm việc, cũng như thời lượng pin dài giúp hoàn thành nhiều công việc liên tục mà không cần sạc.

Nhân viên văn phòng: Với bàn phím Magic Keyboard thoải mái và màn hình Retina sắc nét, MacBook Air là công cụ lý tưởng cho công việc hàng ngày. Khả năng di động cao và tính bền bỉ của macOS giúp nâng cao hiệu suất làm việc.

**1.3 Laptop ASUS VivoBook 15 OLED A1505VA-L1114W**

***1.3.1 CPU***

Intel Core i5-13500H

Số lõi: 6 lõi

Số luồng: 12 luồng

Tần số cơ bản: Xung nhịp cơ bản từ 2.4 GHz đến 4.2 GHz

Bộ nhớ cache: Bộ nhớ cache L3 12 MB

Kiến trúc: Dựa trên kiến trúc Alder Lake của Intel.

***1.3.2 Vi xử lý & đồ họa***

Loại card đồ họa Intel Iris Xe Graphics

Số lõi xử lý hình ảnh: Thường từ 48 đến 96 lõi.

Tần số cơ bản: Thường từ 400 MHz đến 1 GHz.

Tần số tối đa: Lên đến khoảng 1.3 GHz hoặc cao hơn.

Bộ nhớ chia sẻ: Thường từ 4GB đến 16GB hoặc nhiều hơn, chia sẻ với ​RAM ​hệ thống.

***1.3.3 RAM & Ổ cứng***

Dung lượng RAM 16GB

Loại RAM DDR4

Tốc độ Bus RAM: 3200 MHz

Số khe ram

2 khe (8GB DDR4 Onboard + 8GB DDR4 SO-DIMM)

Ổ cứng

SSD 512GB​

Loại SSD : M.2 NVMe PCIe 3.0

Tốc độ đọc: 2200 MB/s

Tốc độ ghi: 1400 MB/s

***1.3.4 Màn hình***

Kích thước màn hình : 15.6 inch

Công nghệ màn hình : FHD

Độ phân giải : 1920 x 1080 Pixels

Loại màn hình : OLED

Tần số quét : 60 Hz

Tấm nền : IPS

Độ sáng : 600 nits

Độ phủ màu : 100% DCI-P3

Tỷ lệ màn hình : 16:09

Độ tương phản : 1.000.000: 1

***1.3.5 Bàn phím & TouchPad***

Kiểu bàn phím : Chiclet Keyboard

TouchPad : Multi-touch touchpad

* **Ưu điểm**

Màn hình OLED: Màn hình OLED mang lại chất lượng hình ảnh tốt hơn so với màn hình LCD truyền thống, với độ sâu màu sắc, độ tương phản cao và góc nhìn rộng.

Thiết kế gọn nhẹ: VivoBook 15 thường có thiết kế mỏng nhẹ, dễ dàng mang theo di chuyển.

Hiệu suất đủ cho nhu cầu thông thường: Với CPU Intel Core i5, RAM đủ lớn và ổ cứng SSD, máy có thể xử lý tốt các nhu cầu công việc và giải trí thông thường.

Khả năng đa nhiệm: Ưu điểm của CPU i5 kết hợp với RAM đủ lớn giúp máy có khả năng đa nhiệm tốt, chạy nhiều ứng dụng cùng một lúc mà không gặp trở ngại.

* **Nhược điểm**

Hiệu năng đồ họa hạn chế: Dù có card đồ họa tích hợp, nhưng hiệu năng đồ họa của Intel Iris Xe Graphics không thể sánh kịp với các card đồ họa rời cao cấp, điều này có thể là một hạn chế đối với người dùng cần xử lý đồ họa hoặc chơi game đòi hỏi nhiều tài nguyên đồ họa.

Thời lượng pin không đáng kể: Mặc dù không phải lúc nào cũng là trường hợp, nhưng một số mẫu laptop VivoBook có thể gặp phải vấn đề về thời lượng pin không đáng kể so với các đối thủ cùng phân khúc.

Khả năng tản nhiệt có thể bị hạn chế: Với các ứng dụng nặng, hoặc khi làm việc trong môi trường nhiệt đới, khả năng tản nhiệt của laptop có thể bị hạn chế, dẫn đến tình trạng quá nhiệt và giảm hiệu suất hoạt động.

* **Laptop ASUS VivoBook 15 OLED A1505VA-L1114W có thể phù hợp với cá nhân vì:**

Màn hình OLED: Màn hình OLED cung cấp hình ảnh sắc nét, màu sắc sống động và độ tương phản cao, làm cho nó phù hợp cho việc giải trí, xem phim, chỉnh sửa hình ảnh hoặc chơi game.

Di động và thiết kế gọn nhẹ: Với trọng lượng nhẹ và thiết kế mỏng nhẹ, laptop này dễ dàng mang theo khi di chuyển, phù hợp cho người dùng di động và sinh viên.

Hiệu suất đa năng: Với vi xử lý mạnh mẽ và ổ cứng SSD, laptop này có thể xử lý các tác vụ hàng ngày, làm việc văn phòng, duyệt web và xem phim mượt mà.

Giải trí và làm việc đa phương tiện: Màn hình OLED và âm thanh SonicMaster tạo ra trải nghiệm giải trí tốt, trong khi bàn phím thoải mái và touchpad lớn hỗ trợ làm việc hiệu quả.

Thiết kế sang trọng: Thiết kế mạnh mẽ và mỏng nhẹ với viền màn hình siêu mỏng và hoàn thiện bằng kim loại mang lại vẻ ngoài sang trọng và hiện đại.

**1.4 Laptop Dell Inspiron 15 N3530**

***1.4.1 Thiết kế trọng lượng***

Kích thước: 358 x 236 x 18 mm

Trọng lượng sản phẩm: 1.66 kg

Bản lề (Hinge / Kickstand): Bản lề đôi

Tản nhiệt: 1 quạt Màu sắc Bạc

Chất liệu Vỏ máy: Nhựa

***1.4.2 Bộ xử lý***

Hãng CPU: Intel

Công nghệ CPU: Core i5

Loại CPU: 1335U

Tốc độ CPU: 0.9 GHz

Tốc độ tối đa: 4.6 GHz

Số nhân: 8

Số luồng: 12

Bộ nhớ đệm: 12 MB

***1.4.3 RAM***

Dung lượng RAM: 16 GB (2 thanh 8 GB)

Loại RAM: DDR4

Tốc độ RAM: 2666 MHz

Số khe cắm rời: 2

Số khe RAM còn lại: 0

Số RAM onboard: 0

Hỗ trợ RAM tối đa: 16 GB

***1.4.4 Màn hình***

Kích thước màn hình: 15.6 inch

Công nghệ màn hình: Anti-Glare LED-Backlit Display

Độ phân giải: FHD (1920 x 1080)

Loại màn hình: LED

Tần số quét: 120 Hz

Tấm nền : WVA

Độ sáng: 250 nits

Độ phủ màu: 45% NTSC

Tỷ lệ màn hình: 16:09

Độ tương phản: 600:1

***1.4.5 Đồ họa Card rời***

Hãng: NVIDIA

Model: GeForce MX550

Bộ nhớ 2 GB

***1.4.6 Lưu trữ***

Kiểu ổ cứng SSD

Loại SSD: M.2 NVMe

Dung lượng: 512 GB

Tốc độ đọc: 2200 MB/s

Tốc độ ghi: 1400 MB/s

Chuẩn M2: 2280

***1.4.7 Bảo mật***

Mật khẩu

***1.4.8 Giao tiếp & kết nối***

Cổng giao tiếp: 1 HDMI 1 Jack 3.5 mm 1 Type C 1 USB 3.2

Wifi: 802.11 ax Wifi 6

Bluetooth: v5.3

Webcam: HD Webcam (720p Webcam)

***1.4.9 Bàn phím & TouchPad***

Kiểu bàn phím: English International Non-backlit Keyboard

Bàn phím số: Có

Đèn bàn phím: Không

TouchPad: Multi-touch touchpad

***1.4.10 Thông tin pin & Sạc***

Loại PIN: Lithium polymer

Power Supply: 65 W

Dung lượng pin: 3467 mAh

***1.4.11 Hệ điều hành***

OS:Windows Version Windows 11 Home

Type: 64 bit

Phần mềm khác: Office Home & Studen

* **Ưu điểm**

Gõ phím dễ dàng và nhanh chóng Dell Inspiron 15 N3530 được trang bị bàn phím rộng rãi với bàn phím số riêng biệt và hàng phím tắt tiện lợi, giúp bạn gõ văn bản và thực hiện các phép tính một cách nhanh chóng và chính xác. Điều này đặc biệt hữu ích cho những người thường xuyên làm việc với số liệu và văn bản.

Hiệu suất ổn định trong mọi tình huốngĐược trang bị bộ vi xử lý Intel Core i5-1335U thế hệ mới nhất, Dell Inspiron 15 N3530 hứa hẹn mang lại hiệu suất vượt trội và phản hồi nhanh chóng trong mọi tác vụ. Với 8 nhân 12 luồng và tốc độ tối đa lên đến 4.6 GHz, con chip này có thể xử lý mượt mà các tác vụ đa nhiệm, chỉnh sửa video hoặc các ứng dụng nặng.

* **Nhược điểm**

Hiệu suất không cao: Dòng chip Intel Core i5 của Inspiron 15 N3530 có thể không cung cấp hiệu suất mạnh mẽ cho các tác vụ đòi hỏi nhiều nguồn lực như chơi game hoặc làm việc đồ họa.

Thiết kế cũ kỹ: Mặc dù không phải là nhược điểm quan trọng đối với mọi người, nhưng thiết kế của Inspiron 15 N3530 có thể cảm thấy khá cổ điển và không hiện đại so với các mẫu laptop mới ra mắt.

Thời lượng pin không đảm bảo: Một số người dùng có thể gặp vấn đề về thời lượng pin không đủ để sử dụng trong thời gian dài, đặc biệt khi thực hiện các tác vụ nặng.

* **Laptop Dell Inspiron 15 N3530 với cấu hình Intel Core i5-1335U là một lựa chọn rất thích hợp cho nhân viên văn phòng, với những lý do sau:**

Hiệu năng xử lý ổn định: Bộ vi xử lý Intel Core i5-1335U là một CPU thế hệ 12 mạnh mẽ, cung cấp hiệu năng xử lý tốt cho các tác vụ văn phòng như soạn thảo tài liệu, trình chiếu, tính toán bảng tính, v.v.

Tiết kiệm năng lượng: Core i5-1335U được thiết kế với công nghệ tiết kiệm năng lượng, giúp kéo dài thời lượng pin của laptop lên đến 8-10 giờ sử dụng liên tục.

Tương thích phần mềm: Hầu hết các phần mềm văn phòng, kế toán, quản lý đều được tối ưu hóa để chạy trên nền tảng Intel Core i5, đảm bảo sự ổn định và tương thích.

Giá cả phải chăng: So với các dòng laptop cao cấp, Inspiron 15 N3530 với cấu hình Core i5-1335U có mức giá phù hợp với ngân sách của nhiều doanh nghiệp.

**1.5 Laptop MSI Gaming GF63 12UCX-841VN**

***1.5.1 Thiết kế và trọng lượng***

Kích thước: 35.9 x 24.8 x 2.2 cm

Trọng lượng: 1.86 kg

Màu sắc: Đen

Chất liệu: Nhựa

***1.5.2 Bộ xử lý***

Hãng CPU: Intel

Công nghệ CPU: Core i5 12th Gen

Tốc độ CPU: 2.4 GHz (lên đến 4.1 GHz)

***1.5.3 Ram***

Dung lượng RAM: 16 GB (DDR4)

Loại RAM: Không cung cấp thông tin

Số khe cắm rời: Không cung cấp thông tin

Hỗ trợ RAM tối đa: Không cung cấp thông tin

***1.5.4 Màn hình***

Kích thước: 15.6 inch

Độ phân giải: Full HD (1920 x 1080 Pixels)

Công nghệ màn hình: IPS

***1.5.5 Đồ họa***

Card đồ họa: NVIDIA GeForce GTX 1650 Max-Q

***1.5.6 Lưu trữ***

Loại ổ cứng: SSD

Dung lượng: 512 GB

***1.5.7 Bảo mật***

Khóa mật khẩu BIOS

***1.5.8 Giao tiếp và kết nối***

1 cổng USB 3.2 Gen 1 Type-C

3 cổng USB 3.2 Gen 1 Type-A

1 cổng HDMI

1 cổng Ethernet (RJ-45)

Jack tai nghe/microphone

Wifi: Dual-band (2.4 GHz/5 GHz)

Bluetooth: v5.1

***1.5.9 Bàn phím và TouchPad***

Kiểu bàn phím: Chiclet

Bàn phím số: Không

Đèn bàn phím: Có (LED đơn sắc)

TouchPad: Multi-touch

***1.5.10 Thông tin pin và sạc***

Loại PIN: Li-Polymer 3 cell

Dung lượng pin: 51 Wh

11. Hệ điều hành:

OS: Windows 10 Home (64-bit)

* **Ưu điểm**

Hiệu năng mạnh mẽ: Sử dụng CPU Intel Core i5 12450H và GPU RTX 2050, máy đủ sức đáp ứng nhu cầu chơi game và làm việc đa nhiệm.

Màn hình 144Hz: Màn hình có tần số làm mới cao giúp trải nghiệm chơi game mượt mà hơn, đồng thời mang lại hình ảnh sống động và chân thực.

Kết nối đa dạng: Với cổng USB Type-C, cổng HDMI và các cổng USB khác, việc kết nối với các thiết bị ngoại vi trở nên tiện lợi.

Thiết kế mỏng nhẹ: Với độ mỏng 2,2cm và trọng lượng 1,86kg, máy dễ dàng di chuyển và mang theo bên mình.

* **Nhược điểm**

Hiệu suất đồ họa hạn chế: GPU RTX 2050 có thể không đáp ứng được hiệu suất cho các tựa game đòi hỏi cao hơn, nhất là trong các tình huống sử dụng công nghệ đồ họa tiên tiến như Ray Tracing.

Âm thanh không tốt với tai nghe chuyên dụng: Dù có hỗ trợ âm thanh Hi-Res Audio, nhưng với các tai nghe chuyên dụng, chất lượng âm thanh có thể không đạt được chuẩn cao nhất.

Hiệu suất làm mát có thể không đủ: Trong trường hợp chơi game nặng, hệ thống làm mát có thể không đảm bảo đủ hiệu quả, dẫn đến tình trạng máy nóng và giảm hiệu suất làm việc.

* **Máy phù hợp cho cá nhân vì:**

Hiệu suất đa nhiệm: Với bộ xử lý Intel Core i5 thế hệ mới nhất và 16 GB RAM, máy có khả năng xử lý tốt các tác vụ đa nhiệm như làm việc văn phòng, duyệt web, xem phim và thậm chí là chơi game.

Trải nghiệm gaming tốt: Với card đồ họa NVIDIA GeForce GTX 1650 Max-Q, máy đủ sức đáp ứng nhu cầu chơi game với độ phân giải Full HD và cài đặt đồ hoạ trung bình đến cao.

Phần cứng đa dạng: Có thể sử dụng cho nhiều mục đích, từ làm việc văn phòng, giải trí đến chơi game, đáp ứng được nhu cầu đa dạng của người dùng cá nhân.

**1.6 Laptop Acer Nitro 5 Gaming**

***1.6.1 CPU***

Tên: Intel 13th Gen i7-13620H

Số nhân: 10

Số luồng: 16

Xung nhiệt tối đa: 4.9GHz

Xung nhiệt cơ bản: 3.6GHz

***1.6.2 Card đồ họa***

Tên: Geforce RTX 4050

Số nhân: 2560

Xung nhịp tăng tốc: 1605- 2370MHz

Dung lượng bộ nhớ: 6GB

Loại bộ nhớ: GDDR6

***1.6.3 Ổ cứng***

SSD 1TB

Tốc độ đọc: 560 MB/s

Tốc độ ghi 520 MB/s

***1.6.4 RAM***

Ram tối đa: 16GB

Loại Ram: DDR5

Bus: 5600 Mhz

***1.6.5 Thiết kế***

- Kích thước: 36.34 x 25.5 x 2.39 cm

- Trọng lượng máy: 2.2 kg

- Bản lề: Bản lề đôi - Tản nhiệt: Cooler Boost

- Màu sắc: Đen

- Chất liệu: Nhựa

- Kích thước, công nghệ: 16 inch FHD

- Độ phân giải: 1920 x 1200 Pixels

- Tần số quét: 165 Hz

- Tấm nền: Ips

- Độ sáng: 400 nits

- Độ phủ màu: 100% NTSC

- Tỉ lệ màn hình: 16:10

* **Ưu điểm**

Nhẹ, pin trâu, hiệu năng rất mạnh có thể xử lí được nhiều các tác vụ cao, đòi hỏi đồ họa. Phụ hợp với những ngườithích chơi game, những người trong ngànhcông nghệ thông tin, thiết kế độ họa. Vì đặc thù của 2 ngành này phải chạy nhiều chương trình nặng

* **Nhược điểm**

Chi phí cho máy rất cao 949$ đồng thời vì bộ tản nhiệt tuy tốt nhưng đồng thời cũng dễ bị bụi nên không bảo quản đúng cách .

* **Phụ hợp với những người thích chơi game, những người trong ngànhcông nghệ thông tin, thiết kế độ họa vì:**

Đặc thù của 2 ngành này phải chạy nhiều chương trình nặng.

**1.7 Laptop Lenovo Thinkpad T14s**

***1.7.1 CPU***

Hãng CPU: Intel

Công nghệ CPU: Core i5

Loại CPU: 1145G7

Tốc độ CPU: 2.6 GHz

Tốc độ tối đa: 4.4 GHz

Số nhân: 4

Số luồng: 8

Bộ nhớ đệm: 8 MB

***1.7.2 Card đồ họa***

Tích hợp card đồ họa Intel Iris Xe Graphics. Cấu hình này cho hiệu năng mạnh mẽ và có thể xử lý nhiều tác vụ cùng lúc một cách nhanh chóng và hiệu quả.

***1.7.3 Ổ cứng***

Tên: SSD 512 GBLoại SSD: M.2 NVMe 1Tốc độ đọc: 2200 MB/sTốc độ ghi: 1400 MB/sChuẩn M2: 2280

***1.7.4 RAM***

Dung lượng RAM: 16 GBLoại RAM: DDR4Tốc độ RAM: 4266HzSố RAM onboard: 2Hỗ trợ RAM tối đa: 16 GB

***1.7.5 Thiết kế***

ThinkPad T14s trang bị nhiều tùy chọn màn hình IPS có độ phân giải WUXGA (1920 x 1200) và 2.2K (2240 x 1400), cùng tùy chọn màn hình OLED 2.8K (2880 x 1800). Độ sáng màn hình trên các tùy chọn giao động từ 300-500 nits, cùng độ chuẩn màu đạt tới 100% sRGB và tính chuẩn xác đạt 45% NTSC.

* **Ưu điểm**

Thiết kế chắc chắn: ThinkPad T14s được xây dựng với chất liệu chất lượng cao và tuân thủ theo tiêu chuẩn kiểm tra độ bền MIL-STD-810G, giúp nó chống lại va đập, rung động và điều kiện môi trường khắc nghiệt.Bàn phím chất lượng: ThinkPad nổi tiếng với bàn phím tốt, và T14s không phải là ngoại lệ. Bàn phím có độ nẩy tốt, cảm giác gõ thoải mái và có đèn nền, giúp bạn làm việc hiệu quả trong điều kiện ánh sáng yếu.Hiệu suất mạnh mẽ: Với vi xử lý Intel Core thế hệ thứ 11 và tùy chọn RAM lên đến 16GB, ThinkPad T14s đủ sức xử lý tác vụ đa nhiệm và các ứng dụng nặng.Tính di động cao: ThinkPad T14s có kích thước nhỏ gọn và trọng lượng nhẹ, giúp bạn dễ dàng mang theo và làm việc trên đường.

* **Nhược điểm**

Thời lượng pin có thể không tốt: Do kích thước nhỏ gọn, thông số pin của ThinkPad T14s có thể không mạnh mẽ như một số máy tính xách tay khác. Điều này có thể là một hạn chế khi bạn cần sử dụng máy tính trong thời gian dài mà không có nguồn điện.Cổng kết nối hạn chế: Do thiết kế mỏng nhẹ, ThinkPad T14s có thể có số lượng cổng kết nối hạn chế. Điều này có thể gây khó khăn nếu bạn cần kết nối nhiều thiết bị ngoại vi như màn hình ngoài, chuột, hoặc USB.Giá cao: Dòng ThinkPad của Lenovo thường có mức giá cao hơn so với một số máy tính xách tay cùng phân khúc. Điều này có thể là một nhược điểm đối với những người có ngân sách hạn chế.

* **Dưới đây là một số lý do tại sao Lenovo ThinkPad T14s có thể phù hợp với một số người dùng:**

Sinh viên và người dùng văn phòng: ThinkPad T14s có kích thước nhỏ gọn và trọng lượng nhẹ, giúp dễ dàng di chuyển và mang theo. Nó cũng có thời lượng pin tốt, giúp người dùng làm việc hoặc học tập trong thời gian dài mà không cần sạc. Bàn phím thoải mái và màn hình chất lượng cao cũng làm cho việc gõ văn bản và làm việc trên máy tính trở nên dễ dàng và thoải mái.

Người dùng cá nhân: Nếu bạn muốn một chiếc laptop chất lượng cao, bền bỉ và có hiệu suất mạnh mẽ cho việc duyệt web, xem phim, xử lý văn bản và các nhu cầu thông thường khác, ThinkPad T14s cũng là một lựa chọn tốt. Nó cung cấp trải nghiệm sử dụng ổn định và đáng tin cậy.

**1.8 Laptop HP 14 inch HP 2023**

***1.8.1 CPU***

Tên: AMD Ryzen 3 Processor

Số nhân:4

Số luồng: 14

Xung nhiệt tối đa: không cung cấp

Xung nhiệt cơ bản: 2.0GHz đến 3.5GHz

***1.8.2 Card đồ họa***

Tên: Intel® UHD Graphics 600

Số nhân: 4

Xung nhịp tăng tốc: từ 200MHz đến 650MHz và có thể tăng tốc lên đến 750MHz.

Dung lượng bộ nhớ: từ 2MB đến 4MB

Loại bộ nhớ: cache L3

***1.8.3 Ổ cứng***

SSD 512GB

Tốc độ đọc: 2200 MB/s

Tốc độ ghi: 1400 MB/s

***1.8.4 RAM***

Ram tối đa: 16GB

Loại Ram: DDR4

Bus: 2666. Mhz

***1.8.5 Thiết kế***

- Kích thước: 12,7 x 8,9 x 0,7 inch

- Trọng lượng máy: 1,3kg đến 1,7kg.

- Màu sắc: xám

- Chất liệu: Nhựa

- Kích thước, công nghệ: Đồ họa Intel UHD

- Độ phân giải: 1920 x 1080 pixel

- Tần số quét: 120 Hz

- Tấm nền: IPS

- Kiểu bàn phím: Bàn phím cứng

- Bàn phím số: Không

- Đèn bàn phím: LED

- Công nghệ đèn bàn phím: không có

- TouchPad: touchpad đa điểm

* **Ưu điểm**

Được trang bị với các vi xử lý mạnh mẽ và bộ nhớ đủ lớn để xử lý các tác vụ thông thường như làm việc văn phòng, duyệt web, xem phim, và thậm chí chơi game nhẹ.

Chi phí rẻ phù hợp cho người có thu nhập thấp hoặc học sinh, sinh viên và đáp ứng hầu như nhu cầu của học sinh, sinh viên.

* **Nhược điểm**

Không có các tính năng đặc biệt: So với các dòng máy tính xách tay cao cấp, các mẫu giá rẻ có thể thiếu các tính năng đặc biệt như màn hình cảm ứng, bút stylus, hoặc bảo mật nâng cao.

1.9

***1.9.1 CPU***

Tên: Intel 11th Gen i7-10875H

Số nhân: 8

Số luồng: 16

Xung nhiệt tối đa: 2.3GHz

Xung nhiệt cơ bản: 3.6GHz

***1.9.2 Card đồ họa***

Tên: Geforce RTX 3080

Số nhân: 8704

Xung nhịp tăng tốc: 1.71GHz

Dung lượng bộ nhớ: 10GB

Loại bộ nhớ: GDDR6X

***1.9.3 Ổ cứng***

SSD 1TB

Tốc độ đọc: 3500 MB/s

Tốc độ ghi: 2100 MB/s

***1.9.4 RAM***

Ram tối đa: 48GB

Loại Ram: DDR4

Bus: 6000 Mhz

***1.9.5 Thiết kế***

- Kích thước: 39.4 x 26.4 x 1.99 cm

- Trọng lượng máy: 2.60 kg

- Màu sắc: Đen

- Chất liệu: Nhựa

- Kích thước, công nghệ: 17.3 inch FHD

- Độ phân giải: 3840 x 2160 Pixels

- Tần số quét: 120 Hz

- Tấm nền: IPS

- Kiểu bàn phím: Bàn phím cứng

- Bàn phím số: Không

- Đèn bàn phím: LED

- Công nghệ đèn bàn phím: Đa sắc

- TouchPad: Multi-touch touchpad

* **Ưu điểm**

Hiệu năng rất mạnh có thể xử lí được nhiều các tác vụ cao với tốc độ rất nhanh, đòi hỏi chất lượng đồ họa cao nên phù hợp với những người thích chơi game, hoặc những người trong ngành công nghệ thông tin hay thiết kế độ họa vì đặc thù của 2 ngành này phải chạy nhiều chương trình nặng

* **Nhược điểm**

Chi phí cho máy rất cao 3200$

Đồng thời vì bộ tản nhiệt tuy tốt nhưng dễ bị bụi nên không bảo quản đúng cách.

* **Phù hợp với gamer, streamer, hoặc những người trong ngành công nghệ thông tin hay thiết kế độ họa** **vì**:

Hiệu năng mạnh mẽ có thể xử lí được nhiều các tác vụ cao với tốc độ rất nhanh, cùng chất lượng đồ họa cao cấp.

**CHƯƠNG 2: SO SÁNH CÁC THÔNG SỐ MÁY TÍNH**

**2.1 Bộ xử lí CPU**

|  |  |
| --- | --- |
| **CPU** | |
| **Đa nhiệm:** Core i7-10875H và i7-13620H có số lõi và luồng nhiều nhất, cung cấp hiệu suất đa nhiệm tốt nhất. Tiếp theo là Core i5-13500H, i5-12450H, và i5-1340P. Core i5-1335U và i5-1145G7 cung cấp hiệu suất đa nhiệm tốt hơn so với Intel Celeron N4000. Apple M2 cũng có hiệu suất đa nhiệm mạnh mẽ so với một số chip intel. | **Tốc độ Turbo tối đa:** Core i7-10875H có tốc độ Turbo tối đa cao nhất là 5.1 GHz.Tiếp theo là Core i5-13500H, i7-13620H, và i5-1340P với tốc độ Turbo tối đa 4.7 GHz.  Core i5-12450H có tốc độ Turbo tối đa là 4.1 GHz.Core i5-1335U và i5-1145G7 có tốc độ Turbo tối đa là 4.4 GHz. Chip Apple M2 có tốc độ Turbo tối đa la 4.8 GHz. |
| **Đồ họa tích hợp:** Tất cả các CPU Intel đều đi kèm với đồ họa tích hợp, tuy nhiên, hiệu suất đồ họa sẽ khác nhau. Các CPU sử dụng đồ họa Intel Xe (i5-1335U, i5-12450H, i5-13500H, i5-13620H, i5-1340P, i5-1145G7) có hiệu suất đồ họa tốt hơn so với CPU sử dụng đồ họa Intel UHD (Celeron N4000). | **Bộ nhớ cache L3:** Core i7-13620H có bộ nhớ cache L3 lớn nhất là 20 MB. Core i7-10875H có bộ nhớ cache L3 là 16 MB. Các CPU Intel khác (i5-1335U, i5-13500H, i5-12450H, i5-1340P, i5-1145G7) có bộ nhớ cache L3 là 12 MB hoặc 8 MB.Chip Apple M2 có bộ nhớ cache L3 là khoảng 16 MB. |
|  | **TDP (Thermal Design Power):** Celeron N4000 có TDP là 6W, phù hợp cho các thiết bị di động và máy tính bảng.Chip Apple M2 có TDP là 18W.Tất cả các CPU Intel khác đều có TDP là 28W hoặc 45W, với Core i5-1340P có TDP là 35W. |

Như vậy, nếu bạn cần hiệu suất cao nhất, bạn nên chọn một trong các CPU có số lõi và luồng nhiều nhất, tốc độ Turbo tối đa cao nhất, và bộ nhớ cache L3 lớn nhất như Core i7-10875H hoặc i7-13620H (ASUS ROG Zephyrus S17,Acer Nitro 5 Gaming Laptop). Tuy nhiên, nếu bạn cần một lựa chọn tiết kiệm năng lượng hơn, các CPU như i5-1335U hoặc i5-1145G7 hoặc có thể là Apple M2 là lựa chọn phù hợp.(Dell Inspiron 15 N3530,Lenovo Thinkpad T14s,MacBook Air 13 inch M2 2022)

**2.2 Card đồ họa**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Card đồ họa** | | |
| **Intel® UHD Graphics 600:**  Hiệu suất: Cơ bản  Sử dụng: Laptop cấp thấp, thích hợp cho các tác vụ văn phòng, duyệt web, xem video HD. | **NVIDIA GeForce MX550 2GB:**  Hiệu suất: Trung bình  Sử dụng: Laptop cấp trung, cho phép chơi game ở cài đặt trung bình và thực hiện các tác vụ đồ họa cơ bản như chỉnh sửa video và đồ họa 3D. | **NVIDIA GeForce RTX 3080:**  Hiệu suất: Cao  Sử dụng: Laptop cấp cao, cho phép chơi game ở cài đặt tối đa và thực hiện các tác vụ đồ họa chuyên sâu như làm phim hoặc thiết kế đồ họa. |
| **Intel Iris Xe Graphics:**  Hiệu suất: Trung bình  Sử dụng: Laptop cấp trung, cho phép chơi game ở cài đặt trung bình và thực hiện các tác vụ đồ họa cơ bản như chỉnh sửa video và đồ họa 3D. | **NVIDIA GeForce RTX 2050:**  Hiệu suất: Trung bình - cao  Sử dụng: Laptop cấp trung, cho phép chơi game ở cài đặt cao và thực hiện các tác vụ đồ họa đòi hỏi nhiều năng lượng hơn như chỉnh sửa video 4K và đồ họa 3D phức tạp. | **Geforce RTX 4050:**  Hiệu suất: Cao  Sử dụng: Dự kiến là một card đồ họa mạnh mẽ dành cho laptop cấp cao, nhưng thông tin chi tiết về hiệu suất và sử dụng vẫn chưa được công bố. |
| **Intel Iris Xe:**  Hiệu suất: Trung bình - cao  Sử dụng: Laptop cấp trung, cho phép chơi game ở cài đặt cao và thực hiện các tác vụ đồ họa nặng hơn. | **Intel Iris Plus:**  Hiệu suất: Trung bình - cao  Sử dụng: Laptop cấp trung đến cao, cho phép chơi game ở cài đặt trung bình đến cao và thực hiện các tác vụ đồ họa nặng hơn. | **Apple GPU 8 nhân:**  Hiệu suất: Trung bình - cao  Sử dụng: Dành cho các thiết bị của Apple, bao gồm cả MacBook và các thiết bị iOS. Hiệu suất đồ họa tương đương với một số card đồ họa của NVIDIA và Intel. |

Tóm lại, hiệu suất của các card đồ họa này tăng dần từ cấp thấp đến cấp cao, phù hợp với nhu cầu sử dụng từ văn phòng đến gaming và đồ họa chuyên sâu. Apple GPU 8 nhân cung cấp hiệu suất tương đương với một số card đồ họa của NVIDIA và Intel, và được tích hợp trong các thiết bị của Apple.

**2.3 Dung lượng RAM**

|  |  |
| --- | --- |
| **RAM** | |
| **RAM 4GB:** Dung lượng RAM nhỏ, thường được sử dụng trong các hệ thống cơ bản và máy tính xách tay giá rẻ. Phù hợp cho các nhu cầu sử dụng hàng ngày như lướt web, xem phim, văn phòng, và các ứng dụng không quá tải nặng. Có giá thành thấp hơn so với các dung lượng lớn hơn. | **RAM 8GB:** Dung lượng RAM trung bình, phổ biến trong hầu hết các hệ thống máy tính hiện đại.  Đủ để chạy nhiều ứng dụng cùng một lúc và xử lý tác vụ nặng hơn như đa nhiệm, chỉnh sửa hình ảnh và video.  Thích hợp cho người dùng cá nhân và người dùng văn phòng. |
| **RAM 16GB:** Dung lượng RAM lớn, phù hợp cho người dùng chuyên nghiệp, như nhà thiết kế đồ họa, nhà phát triển phần mềm hoặc game thủ.  Đủ mạnh để xử lý các tác vụ đòi hỏi hiệu suất cao như xử lý video 4K, chơi game đồ họa nặng.  Cung cấp khả năng mở rộng và sử dụng lâu dài cho hệ thống. | **RAM 32GB:** Dung lượng RAM rất lớn, thường được sử dụng trong các máy tính chuyên nghiệp và máy trạm.  Đáp ứng tốt cho các tác vụ đòi hỏi hiệu suất cao như xử lý video 8K, thiết kế 3D phức tạp, và các ứng dụng chuyên sâu.  Cung cấp khả năng mở rộng cao và hiệu suất tối ưu cho các ứng dụng tải nặng. |

**2.4 Ổ cứng**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ổ cứng** | |
| HHD | SSD |
| **Dung lượng 500GB HDD:** Dung lượng nhỏ, thích hợp cho việc lưu trữ các tệp tin và ứng dụng cơ bản.  Thường có giá thành thấp hơn so với các dung lượng lớn hơn.  Tốc độ truy cập và truyền dữ liệu có thể chậm hơn so với các ổ cứng dung lượng lớn hơn. | **Dung lượng 128GB SSD:** Dung lượng nhỏ, thích hợp cho việc lưu trữ các tệp tin nhỏ, ứng dụng và hệ điều hành.  Thường có giá thành thấp hơn so với các dung lượng lớn hơn.  Tốc độ đọc/ghi có thể đạt mức tương đối cao. |
| **Dung lượng 1TB HDD:** Cung cấp dung lượng lưu trữ đủ lớn cho lưu trữ tệp tin, ứng dụng và dữ liệu cá nhân.  Thích hợp cho người dùng cá nhân và không quá tải nặng.  Tốc độ truy cập và truyền dữ liệu có thể đạt mức trung bình. | **Dung lượng 256GB SSD:** Cung cấp dung lượng lưu trữ đủ lớn để lưu trữ hệ điều hành, ứng dụng và một số tệp tin cá nhân.  Thích hợp cho người dùng cá nhân và không quá tải nặng.  Tốc độ đọc/ghi có thể nhanh và đáp ứng tốt nhu cầu hàng ngày. |
| **Dung lượng 2TB HDD:** Cung cấp dung lượng lưu trữ rộng lớn cho lưu trữ tệp tin, ứng dụng, dữ liệu đa phương tiện và dữ liệu cá nhân.  Phù hợp cho người dùng cá nhân và người dùng chuyên nghiệp.  Tốc độ truy cập và truyền dữ liệu có thể chậm hơn so với các ổ cứng dung lượng nhỏ hơn. | **Dung lượng 512GB SSD:** Cung cấp dung lượng lưu trữ đủ lớn cho nhiều ứng dụng, tệp tin đa phương tiện và dữ liệu cá nhân.  Thích hợp cho cả người dùng cá nhân và người dùng chuyên nghiệp.  Tốc độ đọc/ghi thường cao và đáp ứng tốt cho các tác vụ nặng. |
|  | **Dung lượng 1TB SSD:** Cung cấp dung lượng lưu trữ rộng lớn cho nhiều ứng dụng, tệp tin đa phương tiện và dữ liệu. Phù hợp cho người dùng chuyên nghiệp, như nhà thiết kế đồ họa hoặc nhà phát triển phần mềm. Tốc độ đọc/ghi thường cao và đáp ứng tốt cho các tác vụ tải nặng. |

**CHƯƠNG 3: CÁCH CÀI ĐẶT WINDOW**

Bước 1:

+ Tải phần mềm ảo hóa Vmware Workstation qua web

<https://www.vmware.com/products/workstation-pro/workstation-pro-evaluation.html>

Bước 2:

+ Cài đặt và thiết lập Next – Acept + Next – Chọn cả 2 dòng + Next – tắt cả 2 dòng + next – chọn cả 2 + next – Install

+ Lấy license key format trên gg qua link <https://gist.github.com/PurpleVibe32/30a802c3c8ec902e1487024cdea26251>

Bước 3: Lấy iso window qua <https://www.microsoft.com/en-gb/software-download/windows10>

+ Ctrl shift +i chọn hình  chọn window muốn tải chọn ngôn ngữ United state

Tải file iso về

Bước 4: Mở VM ware lên

+ Creative a New Virtual Machine

+ Để nguyên typical + next

+ Bấm Browse + chọn file iso mới tải + next

+ Virtual name: win 10

+ Chọn browse tạo thư mục mới ở ổ D đặt tên win 10 + next

+ Giữ nguyên + next

+ Chọn sustome hardware + chỉnh 3000MB + close + finish

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

<https://www.amazon.com/s?k=low+price+laptop&adgrpid=82205080795&hvadid=673602357793&hvdev=c&hvlocphy=1028808&hvnetw=g&hvqmt=b&hvrand=6383228277370393923&hvtargid=kwd-17888826&hydadcr=21851_13511689&tag=hydglogoo-20&ref=pd_sl_of0sfwymf_b>

<https://fptshop.com.vn/may-tinh-xach-tay>