**Tuần 1**

Contents

[**1. Các yêu cầu** 2](#_Toc207798901)

[1.1. Actor và các quyền 2](#_Toc207798902)

[1.2. Các yêu cầu chức năng 2](#_Toc207798903)

[**1.3. Yêu cầu phi chức năng (Non-Functional)** 3](#_Toc207798904)

[2. Dòng laptop hoặc điện thoại 4](#_Toc207798905)

[2.1. Smart Phone. 4](#_Toc207798906)

[2.1.1. Iphone 16 Pro Max 4](#_Toc207798907)

[2.1.2. Samsung Galaxy S24 Ultra 7](#_Toc207798908)

[2.1.3. Sony Xperia 1 V (1 Mark 5) 10](#_Toc207798909)

[2.1.3. Xiaomi 14 Ultra 13](#_Toc207798910)

[2.2. Laptop 15](#_Toc207798911)

[2.2.1. Lenovo Legion 7i 16 15](#_Toc207798912)

[2.2.2 Dell Precision 77xx 18](#_Toc207798913)

[2.2.3. HP Victus 16 20](#_Toc207798914)

# **1. Các yêu cầu**

## 1.1. Actor và các quyền

* **Khách hàng**: duyệt sản phẩm, giỏ hàng, đặt/ thanh toán, theo dõi đơn, đánh giá, yêu cầu bảo hành.
* **Quản trị viên**: quản lý sản phẩm, biến thể, danh mục, đơn hàng, người dùng, voucher, báo cáo, cấu hình hệ thống.
* **Thủ kho**: cập nhật tồn kho, xác nhận xuất kho/nhập kho, kiểm kho, cảnh báo hết hàng.
* **CSKH**: trả lời thắc mắc, tạo ticket bảo hành, áp mã giảm giá thủ công, theo dõi SLA hỗ trợ.
* **Cổng thanh toán**: nhận yêu cầu thanh toán, trả callback trạng thái (thành công/thất bại/đang xử lý).

- Hệ thống: gửi email/sms/notification, đồng bộ tồn kho, dọn dẹp, backup.

## 1.2. Các yêu cầu chức năng

Khách hàng

* **Tìm kiếm & lọc**: theo từ khóa, hãng, khoảng giá, RAM/ROM, CPU/Chip, tần số quét, 5G…
* **Xem chi tiết**: ảnh, thông số, biến thể (RAM/ROM/màu), tồn kho theo biến thể, đánh giá/FAQ.
* **Giỏ hàng**: thêm/xóa/sửa số lượng; ước tính phí vận chuyển; áp voucher.
* **Thanh toán**:

**+ COD** hoặc **Online (ATM/Thẻ/Ví)**; tạo đơn, chuyển trang cổng thanh toán; xử lý callback an toàn (idempotent).

* **Theo dõi đơn**: các trạng thái Đang xử lý → Đã thanh toán → Đã đóng gói → Đang vận chuyển → Đã giao hàng → Hoàn thành/ Đã trả về.
* **Tài khoản**: đăng ký/đăng nhập, quản lý địa chỉ, lịch sử đơn, bảo hành/đổi trả.
* **Đánh giá & hỏi đáp**: viết review có ảnh, hỏi đáp; chống spam, kiểm duyệt cơ bản.

**Quản trị viên**

* **Quản lý danh mục/sản phẩm/biến thể**: CRUD, ảnh, thông số chi tiết; bulk import CSV.
* **Quản lý đơn hàng**: xem/duyệt/hủy/hoàn tiền; in hóa đơn/tem; nhật ký thao tác.
* **Quản lý người dùng & phân quyền**: RBAC theo vai trò (admin, kho, cskh).
* **Voucher/Khuyến mãi**: theo mã, theo điều kiện (min order, category, user), theo thời gian/số lượt.
* **Báo cáo**: doanh thu theo ngày/tuần/tháng, top sản phẩm, tồn kho, tỉ lệ hoàn đơn.
* **Cấu hình**: phí ship mặc định, cổng thanh toán, email/SMS provider.

**Thủ kho**

* **Tồn kho**: nhập/xuất/điều chỉnh; check low-stock, hết hàng, quản lý các sản phẩm trong kho.
* **Xác nhận đơn để giao**: lock tồn kho theo biến thể; xuất kho; đẩy trạng thái giao vận.

**CSKH**

* **Ticket hỗ trợ**: tạo/ghi chú/trạng thái; SLA theo loại vấn đề.
* **Bảo hành/đổi trả**: phiếu nhận/trả; cập nhật trạng thái cho khách.
* **Mã giảm giá thủ công**: tạo mã một lần cho khách.
* Tư vấn 1 vài chính sách của cửa hàng, một số ưu đãi hậu mãi
* Xử lý các vấn đề mà khách hàng gặp phải cần được hỗ trợ

Các phương thức thanh toán

* **Phương thức**: ATM, thẻ tín dụng, ví điện tử, tiền mặt trực tiếp.
* **Callback**: xác thực chữ ký; cập nhật đơn; lưu transactionId; retry an toàn.

## **1.3. Yêu cầu phi chức năng (Non-Functional)**

**- Bảo mật**

- TLS (HTTPS) toàn hệ thống; CSP; chống XSS/CSRF/SQLi.

- Mật khẩu băm **Argon2/Bcrypt**; JWT/Session rotation; 2FA cho admin.

**- Không lưu** dữ liệu thẻ: chỉ nhận token từ cổng thanh toán (**PCI SAQ-A**).

- RBAC, audit log mọi thao tác quản trị (ai/giờ/hành động/IP).

**- Hiệu năng**

- Tải trang danh mục < 2–3s với 1.000 người dùng đồng thời; TTFB < 500ms (cache).

- Thanh toán hoàn tất < 10s (không tính người dùng thao tác).

**- Khả dụng và mở rộng**

- Uptime ≥ 99.9%; scale ngang (stateless service + cache + queue).

- CDN cho ảnh; tách media storage (S3/Blob).

**- Khả dụng/Usability**

- Giao diện responsive, hỗ trợ gợi ý tìm kiếm, lọc dễ dùng; hỗ trợ tiếng Việt có dấu/không dấu.

**- Giám sát & vận hành**

- Metrics/APM (latency/QPS/error), log tập trung, alert; backup DB hằng ngày, kiểm thử restore định kỳ.

* **Tuân thủ**

- Lưu trữ hóa đơn, nhật ký chỉnh sửa sản phẩm, ghi nhận consent theo luật địa phương.

# 2. Dòng laptop hoặc điện thoại

## 2.1. Smart Phone.

### 2.1.1. Iphone 16 Pro Max

A. Thông tin chung

- Thương hiệu: Apple

- Model / Mã máy (SKU): iPhone 16 Pro Max (mã máy tùy thị trường)

- Năm ra mắt: 2024

- Màu sắc: Titanium Black, Natural Titanium, White Titanium, Desert Titanium

- Biến thể (RAM/ROM): — / 256GB; — / 512GB; — / 1TB (Apple không nêu RAM trên trang)

- Giá (VND): 256GB: ~35.990.000₫; 512GB: ~40.990.000₫; 1TB: ~47.990.000₫ (tham khảo)

- Ngày ghi nhận giá: 09/2025 (tham khảo)

B. Màn hình

- Kích thước: 6.9 inch

- Công nghệ: OLED (Super Retina XDR) với ProMotion (LTPO)

- Độ phân giải: 2868 × 1320 px; mật độ ~460 ppi; tỷ lệ ~19.5:9

- Tần số quét: 1–120 Hz; độ sáng tối đa: 2000 nits (ngoài trời), 1600 nits (HDR); HDR: HDR10, Dolby Vision

- Kính bảo vệ/PWM: Ceramic Shield ở mặt trước; PWM: —

C. Hiệu năng

- Chip/SoC: Apple A18 Pro

- Quy trình: — nm; CPU: —; GPU: —; NPU (Neural Engine): —

- Hệ điều hành & giao diện: iOS 18

- Cam kết cập nhật (nếu có): — (Apple không ghi số năm cụ thể trên trang sản phẩm)

D. Bộ nhớ

- RAM: — (Apple không công bố)

- ROM: 256GB / 512GB / 1TB (NVMe)

- Khe thẻ nhớ: Không

E. Camera

- Sau:

- Chính: 48MP, OIS (chống rung dịch chuyển cảm biến), chụp mặc định 24MP, nhiều tiêu cự tính (ví dụ 24mm/28mm/35mm)

- Siêu rộng: 48MP (macro; góc siêu rộng)

- Telephoto: 12MP, tetraprism 5× (quang học), OIS

- Quay video: 4K lên đến 60 fps (HDR/Dolby Vision), ProRes/Log, Spatial Video (tùy cấu hình)

- Trước: 12MP, AF; quay 4K lên đến 60 fps

F. Kết nối

- SIM: eSIM (Mỹ: Dual eSIM); TQT: 1 NanoSIM + eSIM (tùy thị trường)

- Mạng: 2G/3G/4G LTE; 5G (SA/NSA; băng tần tùy thị trường)

- Wi-Fi: Wi-Fi 7

- Bluetooth: 5.3

- NFC: Có

- Định vị: GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS; UWB (thế hệ mới)

- Cổng: USB-C (USB 3, tối đa 10Gb/s); Jack 3.5mm: Không

G. Pin & Sạc

- Dung lượng: — (Apple không công bố mAh)

- Sạc có dây: — W (USB-PD, Apple không nêu con số chính thức)

- Sạc không dây: MagSafe tối đa 15W; Qi2 tối đa 15W; Sạc ngược: —

H. Thiết kế & Độ bền

- Kích thước: — × — × — mm

- Khối lượng: — g

- Vật liệu: Khung titanium cấp độ hàng không; mặt lưng kính nhám; viền mỏng hơn

- Chuẩn kháng bụi nước: IP68

I. Âm thanh

- Loa: Stereo; Dolby/Spatial Audio: Có (Spatial Audio với Dolby Atmos)

J. Bảo mật & Cảm biến

- Vân tay: Không

- Nhận diện khuôn mặt: Face ID

- Cảm biến: gia tốc, con quay, tiệm cận, ánh sáng môi trường, áp kế, la bàn; Nút Hành động (Action button) + Nút Camera (Capture button) chuyên dụng

K. Hộp & Bảo hành

- Phụ kiện kèm: Cáp USB-C → USB-C, tài liệu (que SIM tùy thị trường)

- Chính sách bảo hành: 12 tháng (tùy thị trường/đại lý)

### 2.1.2. Samsung Galaxy S24 Ultra

A. Thông tin chung

- Thương hiệu: Samsung

- Model / Mã máy (SKU): Galaxy S24 Ultra (SM-S928 — mã cụ thể tùy thị trường)

- Năm ra mắt: 2024

- Màu sắc: Titanium Gray, Titanium Black, Titanium Violet, Titanium Yellow; màu Online: Titanium Blue, Titanium Green, Titanium Orange

- Biến thể (RAM/ROM): 12GB/256GB; 12GB/512GB; 12GB/1TB

**- Giá (VND)**: 12/256 **31.990.000₫**; 12/512 **36.990.000₫**; 12/1TB **44.990.000₫** *(tham khảo giá mở bán VN ~01/2024; có thể chênh theo đại lý/màu)*

- Ngày ghi nhận giá: 01/2024

B. Màn hình

- Kích thước: 6.8 inch

- Công nghệ: Dynamic AMOLED 2X (LTPO, Vision Booster)

- Độ phân giải: 3120 × 1440 px (QHD+); mật độ ~505 ppi; tỷ lệ ~19.5:9

- Tần số quét: 1–120 Hz; độ sáng tối đa: tới 2600 nits; HDR: HDR10+

- Kính bảo vệ/PWM: Corning Gorilla Armor (mặt trước, chống phản xạ); PWM: —

C. Hiệu năng

- Chip/SoC: Snapdragon 8 Gen 3 for Galaxy

- Quy trình: 4 nm; CPU: 8 nhân (tối đa ~3.39 GHz X4); GPU: Adreno; NPU: tích hợp

- Hệ điều hành & giao diện: Android 14, One UI 6.1 (khi bán ra)

- Cam kết cập nhật (nếu có): Lên đến 7 năm cập nhật OS & bảo mật (dòng S24)

D. Bộ nhớ

- RAM: 12 GB (LPDDR5X)

- ROM: 256GB / 512GB / 1TB (UFS 4.0)

- Khe thẻ nhớ: Không

E. Camera

- Sau:

- Chính: 200MP, f/1.7, PDAF, Laser AF, OIS

- Siêu rộng: 12MP, f/2.2, 120°

- Tele 3×: 10MP, f/2.4, OIS (zoom quang 3×)

- Tele 5× (tetraprism): 50MP, f/3.4, OIS (zoom quang 5×; chất lượng quang học ~10× nhờ cảm biến lớn)

- Quay video: tối đa 8K@30; 4K@60 (HDR10+), 1080p@240; Super Steady

- Trước: 12MP, f/2.2, Dual Pixel AF; quay 4K@60

F. Kết nối

- SIM: Dual SIM (Nano + eSIM) hoặc Dual eSIM (tùy thị trường)

- Mạng: 2G/3G/4G LTE; 5G SA/NSA (băng tần tùy thị trường)

- Wi-Fi: Wi-Fi 7 (802.11be)

- Bluetooth: 5.3

- NFC: Có

- Định vị: GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS; UWB: Có

- Cổng: USB-C (USB 3.2 Gen 2, tới 10 Gb/s); Jack 3.5mm: Không

G. Pin & Sạc

- Dung lượng: 5000 mAh

- Sạc có dây: tối đa 45 W (USB-PD PPS)

- Sạc không dây: Fast Wireless Charging 2.0 tới 15 W; Sạc ngược không dây (Wireless PowerShare) ~4.5 W

H. Thiết kế & Độ bền

- Kích thước: ~162.3 × 79.0 × 8.6 mm

- Khối lượng: ~232 g

- Vật liệu: Khung titanium; mặt lưng kính mờ; kính Gorilla Armor chống phản xạ ở mặt trước

- Chuẩn kháng bụi nước: IP68

- Ghi chú: S Pen tích hợp trong thân máy

I. Âm thanh

- Loa: Stereo; Dolby Atmos/Spatial: Có (hỗ trợ Dolby Atmos)

J. Bảo mật & Cảm biến

- Vân tay: Dưới màn hình (siêu âm)

- Nhận diện khuôn mặt: Face Unlock (camera trước)

- Cảm biến: gia tốc, con quay, từ kế, tiệm cận, ánh sáng, áp kế, UWB

K. Hộp & Bảo hành

- Phụ kiện kèm: Cáp USB-C ↔ USB-C, tài liệu; ghim lấy SIM (tùy thị trường)

- Chính sách bảo hành: Thông thường 12 tháng (phụ thuộc thị trường/đại lý)

### 2.1.3. Sony Xperia 1 V (1 Mark 5)

A. Thông tin chung

- Thương hiệu: Sony

- Model / Mã máy (SKU): Xperia 1 V (mã tùy thị trường)

- Năm ra mắt: 2023

- Màu sắc: Đen, Bạc, Xanh lá (tùy thị trường)

- Biến thể (RAM/ROM): 12GB/256GB; 12GB/512GB (có khe microSD)

- Giá (VND): 12/256 ~30.990.000₫; 12/512 ~34.990.000₫ (tham khảo)

- Ngày ghi nhận giá: 09/2025 (tham khảo)

B. Màn hình

- Kích thước: 6.5 inch

- Công nghệ: OLED 4K, 10-bit, 120Hz

- Độ phân giải: 1644 × 3840 px; mật độ ~643 ppi; tỷ lệ 21:9

- Tần số quét: 120 Hz; độ sáng tối đa: —; HDR: HDR10/HLG

- Kính bảo vệ/PWM: Gorilla Glass Victus 2; PWM: —

C. Hiệu năng

- Chip/SoC: Snapdragon 8 Gen 2

- Quy trình: 4 nm; CPU: 8 nhân; GPU: Adreno; NPU: tích hợp

- Hệ điều hành & giao diện: Android (khi bán ra Android 13, nâng lên 14/15 tùy cập nhật)

- Cam kết cập nhật (nếu có):

D. Bộ nhớ

- RAM: 12 GB (LPDDR5X)

- ROM: 256GB / 512GB (UFS 3.1/4.0 tùy cấu hình)

- Khe thẻ nhớ: Có (microSDXC, tối đa ~1TB; khay hybrid)

E. Camera

- Sau:

- Chính: 48MP (Exmor T stacked), f/1.9, OIS, PDAF; tiêu cự tương đương 24mm (có lựa chọn 24/28/35mm)

- Siêu rộng: 12MP, ~16mm, f/2.2

- Telephoto: 12MP, zoom quang biến thiên 85–125mm (khoảng 3.5×–5.2×), f/2.3–2.8, OIS

- Quay video: 4K lên đến 120 fps (HDR), S-Cinetone, 10-bit; Cinema Pro/Video Pro

- Trước: 12MP, AF; 4K

F. Kết nối

- SIM: 1 NanoSIM + 1 eSIM (hoặc Dual Nano, tùy thị trường)

- Mạng: 2G/3G/4G LTE; 5G SA/NSA

- Wi-Fi: Wi-Fi 6E

- Bluetooth: 5.3 (LDAC, aptX Adaptive tùy thị trường)

- NFC: Có

- Định vị: GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou

- Cổng: USB-C (USB 3.2 Gen 2); Jack 3.5mm: Có

G. Pin & Sạc

- Dung lượng: 5000 mAh

- Sạc có dây: ~30 W (USB-PD)

- Sạc không dây: ~15 W; Sạc ngược: ~5 W

H. Thiết kế & Độ bền

- Kích thước: ~165 × 71 × 8.3 mm

- Khối lượng: ~187 g

- Vật liệu: Khung kim loại; mặt trước GG Victus 2; mặt lưng kính nhám

- Chuẩn kháng bụi nước: IP65/68

I. Âm thanh

- Loa: Stereo; Dolby/Hi-Res/360 Reality Audio: Có

J. Bảo mật & Cảm biến

- Vân tay: Cạnh/nguồn

- Nhận diện khuôn mặt: Có

- Cảm biến: gia tốc, con quay, từ kế, tiệm cận, ánh sáng, áp kế

K. Hộp & Bảo hành

- Phụ kiện kèm: Cáp (tùy thị trường) + tài liệu

- Chính sách bảo hành: 12 tháng (tùy thị trường/đại lý)

### 2.1.3. Xiaomi 14 Ultra

A. Thông tin chung

- Thương hiệu: Xiaomi

- Model / Mã máy (SKU): Xiaomi 14 Ultra (mã tùy thị trường)

- Năm ra mắt: 2024

- Màu sắc: Đen, Trắng, Xanh/Leather (tùy phiên bản)

- Biến thể (RAM/ROM): 16GB/512GB; 16GB/1TB (một số thị trường có 12/256)

- Giá (VND): 16/512 ~35.990.000₫; 16/1TB ~41.990.000₫ (tham khảo)

- Ngày ghi nhận giá: 09/2025 (tham khảo)

B. Màn hình

- Kích thước: 6.73 inch

- Công nghệ: AMOLED LTPO, 1–120Hz, 12-bit, độ sáng rất cao

- Độ phân giải: 3200 × 1440 px (WQHD+); mật độ ~522 ppi; tỷ lệ ~20:9

- Tần số quét: 1–120 Hz; độ sáng tối đa: — (rất cao, theo công bố); HDR: HDR10+/Dolby Vision

- Kính bảo vệ/PWM: Kính cường lực cao cấp (Xiaomi Shield Glass/Corning tùy thị trường); PWM: —

C. Hiệu năng

- Chip/SoC: Snapdragon 8 Gen 3

- Quy trình: 4 nm; CPU: 8 nhân; GPU: Adreno; NPU: tích hợp

- Hệ điều hành & giao diện: Android 14 (HyperOS)

- Cam kết cập nhật (nếu có): —

D. Bộ nhớ

- RAM: 16 GB (LPDDR5X; có thể có 12 GB tùy cấu hình)

- ROM: 512GB / 1TB (UFS 4.0)

- Khe thẻ nhớ: Không

E. Camera

- Sau (Leica):

- Chính: 50MP, cảm biến 1", khẩu độ biến thiên (ví dụ f/1.63–f/4.0), OIS

- Siêu rộng: 50MP, góc rộng, macro

- Tele 3.2×: 50MP, OIS

- Tele 5× (periscope): 50MP, OIS

- Quay video: tối đa 8K; 4K@60/120 (tùy ống kính/chế độ), LOG/HDR; Leica color science

- Trước: 32MP; 4K

F. Kết nối

- SIM: Dual SIM (Nano/eSIM tùy thị trường)

- Mạng: 2G/3G/4G LTE; 5G SA/NSA

- Wi-Fi: Wi-Fi 7

- Bluetooth: 5.4 (tùy thị trường)

- NFC: Có

- Định vị: GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS; UWB: —/Có (tùy thị trường)

- Cổng: USB-C (USB 3.x); Jack 3.5mm: Không

G. Pin & Sạc

- Dung lượng: ~5000 mAh

- Sạc có dây: lên tới ~90 W (USB-PD/PPS)

- Sạc không dây: ~50 W; Sạc ngược: ~10 W

H. Thiết kế & Độ bền

- Kích thước: ~161 × 75 × 9.x mm

- Khối lượng: ~219–229 g (tùy vật liệu)

- Vật liệu: Khung kim loại; mặt lưng da sinh học/kính (tùy phiên bản)

- Chuẩn kháng bụi nước: IP68

I. Âm thanh

- Loa: Stereo; Dolby Atmos: Có

J. Bảo mật & Cảm biến

- Vân tay: Dưới màn (quang)

- Nhận diện khuôn mặt: Có

- Cảm biến: gia tốc, con quay, từ kế, tiệm cận, ánh sáng, áp kế

K. Hộp & Bảo hành

- Phụ kiện kèm: Cáp USB-C → USB-C, tài liệu (có thể kèm adapter/sạc tùy thị trường)

- Chính sách bảo hành: 12 tháng (tùy thị trường/đại lý)

## 2.2. Laptop

### 2.2.1. Lenovo Legion 7i 16

A. Thông tin chung

- Thương hiệu: Lenovo

- Model / Mã máy (SKU): Legion 7i 16 (tuỳ Gen/đời, mã tùy thị trường)

- Năm ra mắt: 2024 (tuỳ Gen)

- Màu sắc: —

- Biến thể (CPU/GPU/RAM/SSD): Intel Core i7/i9 HX; RTX 4070/4080/4090 Laptop; 16–64GB DDR5; 512GB–2TB NVMe

- Giá (VND): ~45.000.000₫ – 85.000.000₫+ (tuỳ CPU/GPU/RAM/SSD)

- Ngày ghi nhận giá: 09/2025 (tham khảo)

B. Màn hình

- Kích thước: 16 inch, tỉ lệ 16:10

- Công nghệ: IPS/mini-LED/OLED (tuỳ cấu hình)

- Độ phân giải: WQXGA 2560×1600 hoặc 3.2K; phủ màu cao (tuỳ cấu hình)

- Tần số quét: 165–240 Hz; độ sáng tối đa: ~500–>1000 nits (tuỳ tấm nền); HDR: —

- Kính/hoàn thiện: Anti-glare; G-Sync/Adaptive-Sync (tuỳ cấu hình)

C. Hiệu năng

- CPU: Intel Core 14th Gen HX (i7/i9)

- GPU: NVIDIA GeForce RTX 4070/4080/4090 Laptop (TGP cao, có MUX Switch)

- Hệ điều hành & giao diện: Windows 11 Home/Pro; Lenovo Vantage/Legion Space

- Tản nhiệt: Hệ thống nhiều quạt/ống đồng, buồng hơi (tuỳ cấu hình)

D. Bộ nhớ & Lưu trữ

- RAM: 2×SODIMM DDR5 (nâng cấp được), tối đa 64GB+ (tuỳ main)

- SSD: NVMe PCIe 4.0, 1–2 khe M.2 2280; hỗ trợ RAID (tuỳ cấu hình)

- Khe thẻ nhớ: — (thường không có)

E. Bàn phím & Touchpad

- Bàn phím: Hành trình tốt, layout gaming; đèn RGB 4-zone hoặc per-key (tuỳ cấu hình)

- Touchpad: Kích thước lớn, hỗ trợ Precision

F. Kết nối

- Không dây: Wi-Fi 6E/7 (tuỳ cấu hình), Bluetooth 5.3

- Cổng: USB-C (có thể có Thunderbolt 4 tuỳ CPU), USB-A, HDMI 2.1, RJ-45 2.5GbE, Audio 3.5mm, DC-in; bố trí nhiều cổng ở cạnh sau

G. Pin & Sạc

- Dung lượng: ~99.9 Wh

- Sạc có dây: 230–330 W (adapter riêng)

- Sạc USB-C: Hỗ trợ USB-PD (ví dụ đến 140 W, tuỳ cấu hình)

H. Thiết kế & Độ bền

- Kích thước: — × — × — mm

- Khối lượng: ~2.4–2.6 kg (tuỳ cấu hình)

- Vật liệu: Hợp kim/nhôm + nhựa; thiết kế hầm hố

- Độ bền: — (theo chuẩn nhà sản xuất)

I. Âm thanh

- Loa: Stereo; Nahimic/ Dolby (tuỳ cấu hình)

J. Bảo mật & Cảm biến

- Vân tay: —

- Webcam: 1080p với e-shutter; IR (tuỳ cấu hình)

- TPM: TPM 2.0; khoá Kensington

K. Hộp & Bảo hành

- Phụ kiện kèm: Adapter sạc, cáp; tài liệu

- Chính sách bảo hành: 12 tháng (có gói mở rộng/On-site tuỳ đại lý)

### 2.2.2 Dell Precision 77xx

A. Thông tin chung

- Thương hiệu: Dell

- Model / Mã máy (SKU): Precision 7780/7790 (17", mã tùy thị trường và đời CPU)

- Năm ra mắt: 2023–2025 (tuỳ đời 77xx)

- Màu sắc: —

- Biến thể (CPU/GPU/RAM/SSD): Intel Core HX / Xeon (tuỳ đời); NVIDIA RTX Ada Laptop (A1000–5000) hoặc RTX 2000/3000/4000/5000 Ada; RAM 16–128GB (có tuỳ chọn ECC với Xeon); SSD 512GB–8TB

- Giá (VND): ~65.000.000₫ – 120.000.000₫+ (tuỳ cấu hình ISV, RAM, GPU)

- Ngày ghi nhận giá: 09/2025 (tham khảo)

B. Màn hình

- Kích thước: 17 inch, tỉ lệ 16:10

- Công nghệ: IPS (PremierColor tuỳ chọn), chống chói

- Độ phân giải: FHD+ 1920×1200 hoặc UHD+ 3840×2400; phủ màu rộng (tuỳ panel)

- Tần số quét: 60 Hz; độ sáng tối đa: ~500 nits (panel cao cấp)

- Cảm ứng: tuỳ chọn (một số cấu hình)

C. Hiệu năng

- CPU: Intel Core HX thế hệ 13/14 hoặc Intel Xeon (tuỳ đời)

- GPU: NVIDIA RTX Ada Laptop (tối đa 5000 Ada); chứng nhận ISV (Autodesk, SolidWorks, vv.)

- Hệ điều hành & giao diện: Windows 11 Pro / Ubuntu / RHEL (tuỳ chọn)

- Tản nhiệt: Hệ thống quạt kép, ống đồng/buồng hơi (tuỳ máy), tải nặng ổn định

D. Bộ nhớ & Lưu trữ

- RAM: 2–4 khe SODIMM DDR5; tối đa 64–128GB; hỗ trợ ECC (với Xeon)

- SSD: 2×M.2 NVMe PCIe (Gen4); RAID 0/1 (tuỳ cấu hình)

- Đầu đọc thẻ: SD/SmartCard (tuỳ chọn)

E. Bàn phím & Touchpad

- Bàn phím: Full-size, có phím số NumPad, đèn nền

- Touchpad: Rộng, phím cứng/soft (tuỳ đời)

F. Kết nối

- Không dây: Wi-Fi 6E (một số đời có tuỳ chọn Wi-Fi 7), Bluetooth 5.x

- Cổng: 2×Thunderbolt 4 (USB-C), USB-A, HDMI 2.1, miniDP/DP (tuỳ đời), RJ-45, Audio 3.5mm, khe thẻ SD/SmartCard, khe khoá Noble/Kensington

G. Pin & Sạc

- Dung lượng: ~83–97 Wh (tuỳ pin)

- Sạc có dây: 130–240 W (tuỳ GPU/CPU)

- USB-C Power Delivery: hỗ trợ (tuỳ cấu hình)

H. Thiết kế & Độ bền

- Kích thước: — × — × — mm

- Khối lượng: ~3.0–3.2 kg

- Vật liệu: Khung kim loại chắc chắn, đạt chuẩn bền MIL-STD (tuỳ đời)

- Độ bền: Hướng đến môi trường workstation, cường độ làm việc cao

I. Âm thanh

- Loa: Stereo; công nghệ MaxxAudio/ Waves (tuỳ đời)

J. Bảo mật & Cảm biến

- Vân tay: Tuỳ chọn (cảm biến vân tay/SmartCard)

- Webcam: 1080p; IR cho Windows Hello (tuỳ cấu hình); màn trập riêng tư

- TPM/VPro: TPM 2.0, Intel vPro (tuỳ CPU); khoá Noble/Kensington

K. Hộp & Bảo hành

- Phụ kiện kèm: Adapter sạc, cáp; tài liệu

- Chính sách bảo hành: 12 tháng tiêu chuẩn, tuỳ chọn ProSupport/ProSupport Plus/NBD On-site

### 2.2.3. HP Victus 16

A. Thông tin chung

- Thương hiệu: HP

- Model / Mã máy (SKU): Victus 16 (mã tuỳ thị trường/cấu hình, ví dụ 16-xxxxx)

- Năm ra mắt: 2023–2024 (tuỳ đời)

- Màu sắc: Bạc/Xanh/Đen (tuỳ thị trường)

- Biến thể (CPU/GPU/RAM/SSD): Intel Core i5/i7 H/HS/ HX (13th–14th Gen) **hoặc** AMD Ryzen 5/7 (7000/8000 series); GeForce RTX 3050/4050/4060 Laptop; RAM 16–64GB DDR5; SSD NVMe 512GB–2TB

- Giá (VND): ~22.000.000₫ – 38.000.000₫+ (tuỳ CPU/GPU/RAM/SSD)

- Ngày ghi nhận giá: 09/2025 (tham khảo)

B. Màn hình

- Kích thước: 16.1 inch

- Công nghệ: IPS, chống chói

- Độ phân giải: FHD 1920×1080 **hoặc** QHD 2560×1440 (tuỳ cấu hình)

- Tần số quét: 144 Hz (FHD) **hoặc** 165 Hz (QHD); độ sáng tối đa: —; HDR: —

- Kính/hoàn thiện: Anti-glare; G-Sync/Adaptive-Sync (tuỳ cấu hình)

C. Hiệu năng

- CPU: Intel Core i5/i7 H/ HX **hoặc** AMD Ryzen 5/7 (HS)

- GPU: NVIDIA GeForce RTX 3050/4050/4060 Laptop (có MUX/Switch tuỳ cấu hình)

- Hệ điều hành & giao diện: Windows 11 Home/Pro; HP Omen Gaming Hub/Victus Utility

- Tản nhiệt: 2 quạt + ống đồng (tuỳ option)

D. Bộ nhớ & Lưu trữ

- RAM: 2×SODIMM DDR5 (nâng cấp được), tối đa 32–64GB (tuỳ main)

- SSD: NVMe PCIe 4.0, thường 1–2 khe M.2 2280; hỗ trợ nâng cấp

- Khe thẻ nhớ: — (thường không có)

E. Bàn phím & Touchpad

- Bàn phím: Full-size, có NumPad, đèn nền 1-zone/đa vùng (tuỳ cấu hình)

- Touchpad: Kích thước lớn, hỗ trợ Microsoft Precision

F. Kết nối

- Không dây: Wi-Fi 6/6E (một số đời có 7 tuỳ cấu hình), Bluetooth 5.x

- Cổng: USB-C (DisplayPort Alt; một số cấu hình hỗ trợ PD), 2–3×USB-A, HDMI 2.1, RJ-45, combo audio 3.5mm, DC-in

- webcam: 720p/1080p (tuỳ cấu hình), có mic kép

G. Pin & Sạc

- Dung lượng: ~70–83 Wh (tuỳ pin)

- Sạc có dây: 200–230 W (adapter theo máy, tuỳ GPU)

- Sạc USB-C: Hỗ trợ USB-PD (mức công suất tuỳ cấu hình)

H. Thiết kế & Độ bền

- Kích thước: — × — × — mm

- Khối lượng: ~2.3–2.5 kg (tuỳ cấu hình)

- Vật liệu: Vỏ nhựa/kim loại pha tuỳ phiên bản; phong cách tối giản gaming

- Độ bền: — (theo chuẩn nhà sản xuất)

I. Âm thanh

- Loa: Stereo; tuning B&O (tuỳ cấu hình); hỗ trợ DTS/X hoặc tương tự (tuỳ máy)

J. Bảo mật & Cảm biến

- Vân tay: —

- TPM: TPM 2.0; khoá Kensington

- Camera privacy: có/màn trập điện tử (tuỳ cấu hình)

K. Hộp & Bảo hành

- Phụ kiện kèm: Adapter sạc, cáp; tài liệu

- Chính sách bảo hành: 12 tháng (có gói mở rộng/On-site tuỳ đại lý)