**1.Liệt kê và mô tả các đặc điểm chính của LAN, MAN, và WAN.**

LAN:

Phạm vi: vài mét đến vài km (tòa nhà/campus).

Tốc độ: cao (100 Mbps — 10 Gbps phổ biến tùy hạ tầng).

Chi phí: thấp cho thiết lập nội bộ; thiết bị chủ yếu là switch, router, access point.

Sở hữu: thường thuộc về tổ chức/cá nhân.

MAN:

Phạm vi: vài km đến vài chục km (khu vực thành phố).

Tốc độ: trung bình đến cao (từ vài 100 Mbps đến nhiều Gbps tùy dịch vụ thuê tuyến).

Chi phí: trung bình; có thể dùng hạ tầng thuê của nhà cung cấp viễn thông hoặc chính quyền địa phương.

Sở hữu: thường do nhà cung cấp dịch vụ hoặc chính quyền quản lý.

WAN:

Phạm vi: rất lớn (từ thành phố đến toàn cầu).

Tốc độ: thay đổi lớn; các liên kết lõi có thể đa Gbps, nhưng các đường thuê/last-mile có thể chậm hơn.

Chi phí: cao do phải thuê đường trục viễn thông, liên kết quốc tế, thiết bị định tuyến lớp lõi.

Sở hữu: hạ tầng thường thuộc ISP/nhà cung cấp viễn thông.

**2.Ví dụ ứng dụng thực tế**

LAN: Mạng nội bộ của một công ty, phòng lab trường đại học, mạng gia đình (router + Wi-Fi).

MAN: Mạng kết nối nhiều chi nhánh trong một thành phố; hạ tầng campus đô thị; mạng FTTH do chính quyền thành phố triển khai.

WAN: Mạng kết nối chi nhánh toàn quốc của một ngân hàng; Internet; liên kết dữ liệu giữa các trung tâm dữ liệu ở nhiều quốc gia.

**3. Điểm tương đồng và khác biệt**

**Tương đồng:**

Cả ba đều là mạng máy tính dùng để truyền dữ liệu giữa các thiết bị.

Đều sử dụng các giao thức mạng tiêu chuẩn (TCP/IP) và thiết bị như switch, router.

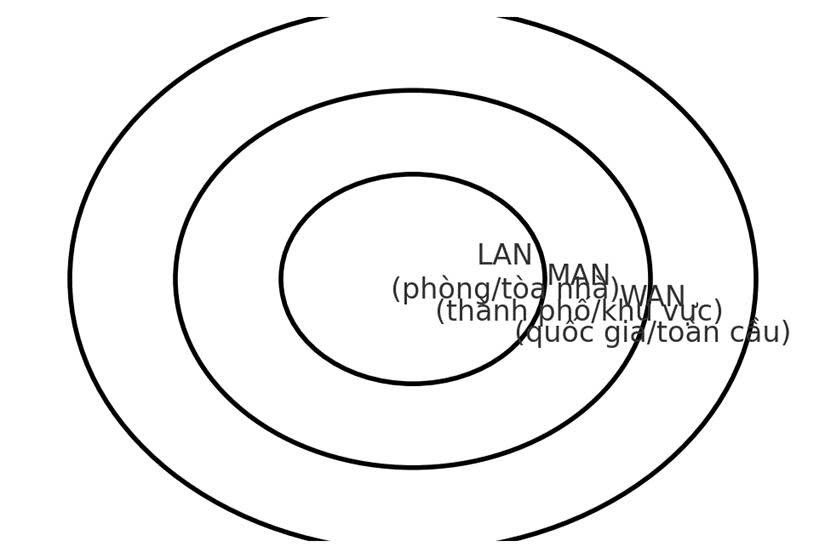
**Khác biệt:**

Phạm vi: LAN nhỏ nhất, MAN trung, WAN lớn nhất.

Tốc độ & chi phí: LAN thường nhanh và rẻ nhất; WAN thì phạm vi rộng nhưng chi phí cao, tốc độ phụ thuộc đường truyền.

Sở hữu & quản lý: LAN do cá nhân/tổ chức quản lý; MAN/WAN thường do ISP hoặc chính quyền cung cấp.

**4.Vẽ sơ đồ hoặc tìm kiếm hình ảnh thể hiện phạm vi tương quan giữa 3 loại mạng trên.**

****