Bài 1:

**các đặc điểm chính của LAN, MAN, và WAN**

**LAN (Local Area Network – Mạng cục bộ):**

* Phạm vi: nhỏ hơn 1 km (trong tòa nhà, khuôn viên).
* Tốc độ: cao (1 Gbps trở lên).
* Chi phí: thấp, dễ triển khai.
* Sở hữu: cá nhân hoặc tổ chức nhỏ.

**MAN (Metropolitan Area Network – Mạng đô thị):**

* Phạm vi: từ vài km đến vài chục km (toàn thành phố).
* Tốc độ: cao, ổn định (công nghệ cáp quang).
* Thiết bị: modem quang, switch tốc độ cao.
* Quản lý: nhà cung cấp dịch vụ Internet (ISP) đô thị.

**WAN (Wide Area Network – Mạng diện rộng):**

* Phạm vi: cấp quốc gia đến toàn cầu.
* Tốc độ: cao, phụ thuộc công nghệ (cáp biển, vệ tinh).
* Chi phí: rất cao.
* Quản lý: ISP quốc tế, tổ chức viễn thông lớn.
* **Ví dụ ứng dụng:(lan)**
  + Chia sẻ máy in, máy photocopy trong văn phòng.
  + Chia sẻ file giữa các máy tính trong phòng máy tính.
  + Hệ thống quản lý bán hàng tại cửa hàng (POS – Point of Sale).
  + Mạng nội bộ trong trường học để truy cập bài giảng, điểm số.
* **Ví dụ ứng dụng:(man)**
  + Mạng Internet do nhà cung cấp dịch vụ cung cấp trong thành phố.
  + Hệ thống giao dịch ngân hàng giữa các chi nhánh trong cùng một thành phố.

**Ví dụ ứng dụng:(wan)**

* Internet toàn cầu.
* Hệ thống đặt vé máy bay, khách sạn kết nối toàn thế giới.
* Mạng của các tập đoàn đa quốc gia để kết nối các chi nhánh ở nhiều quốc gia.
  + ng quản lý giao thông thông minh của thành phố.

**1. Tương đồng:**

* **Mục đích:** Cả ba đều dùng để kết nối nhiều thiết bị để chia sẻ dữ liệu, tài nguyên, và truy cập Internet hoặc các dịch vụ mạng.
* **Công nghệ cơ bản:** LAN, MAN, WAN đều sử dụng các giao thức mạng TCP/IP, Ethernet, và các thiết bị như switch, router để truyền dữ liệu.
* **Ứng dụng học thuật:** Giúp nghiên cứu mô hình mạng, cấu hình thiết bị mạng, và quản lý dữ liệu phân tán.

Khác biệt

| **Yếu tố** | **LAN** | **MAN** | **WAN** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Phạm vi** | < 1 km (tòa nhà, khuôn viên) | Vài km → vài chục km (toàn thành phố) | Quốc gia → toàn cầu |
| **Tốc độ** | Cao (1 Gbps+) | Cao, ổn định (cáp quang) | Cao nhưng phụ thuộc công nghệ (cáp biển, vệ tinh) |
| **Chi phí** | Thấp, dễ triển khai | Cao hơn LAN, cần hạ tầng quang và thiết bị chuyên dụng | Rất cao, cần quản lý ISP quốc tế, hạ tầng viễn thông |

