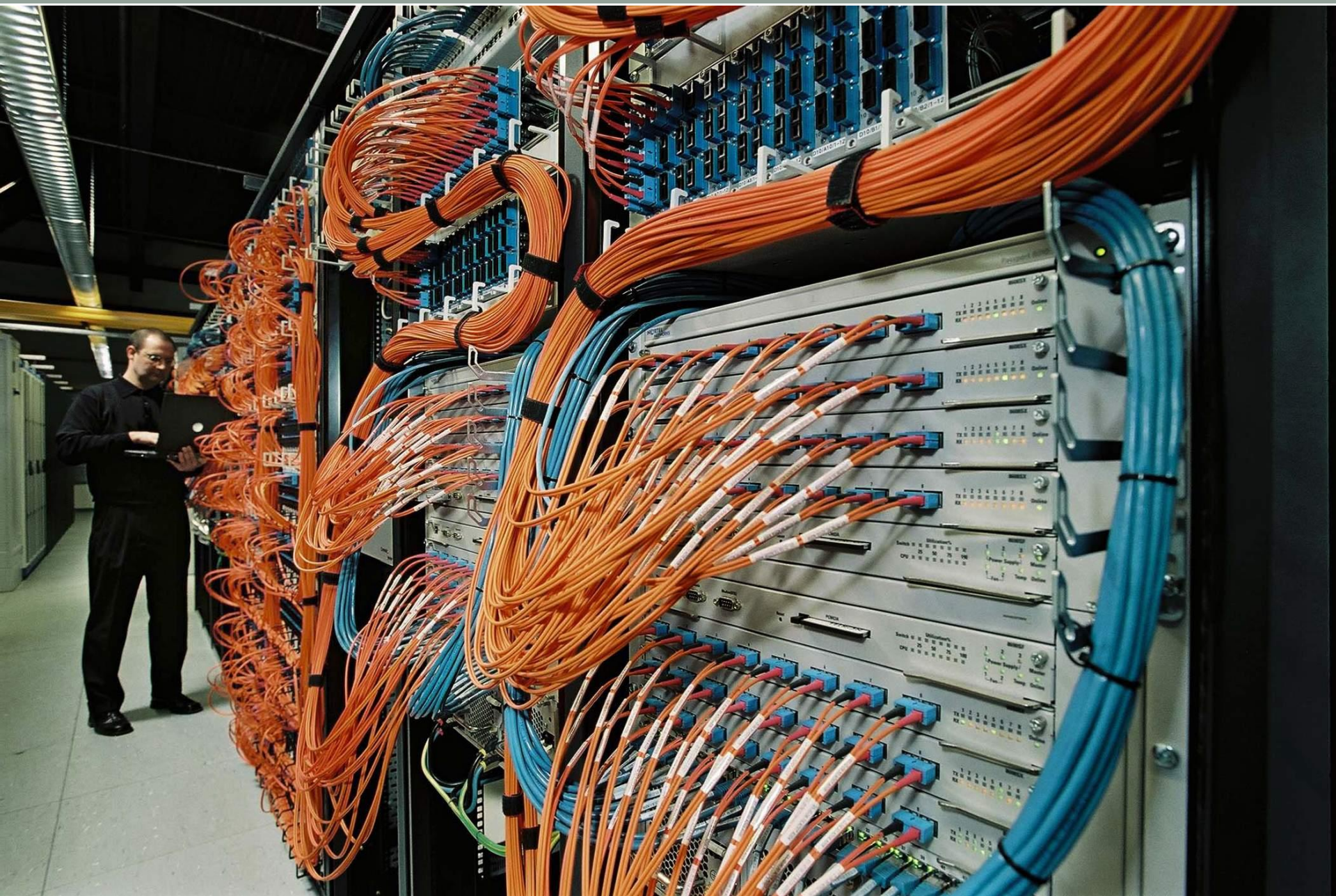


THIẾT KẾ DATA CENTER

TS. Nguyễn Đức Toàn
Bộ môn TT&MMT
Viện CNTT&TT
Trường ĐH Bách Khoa HN

Data Center

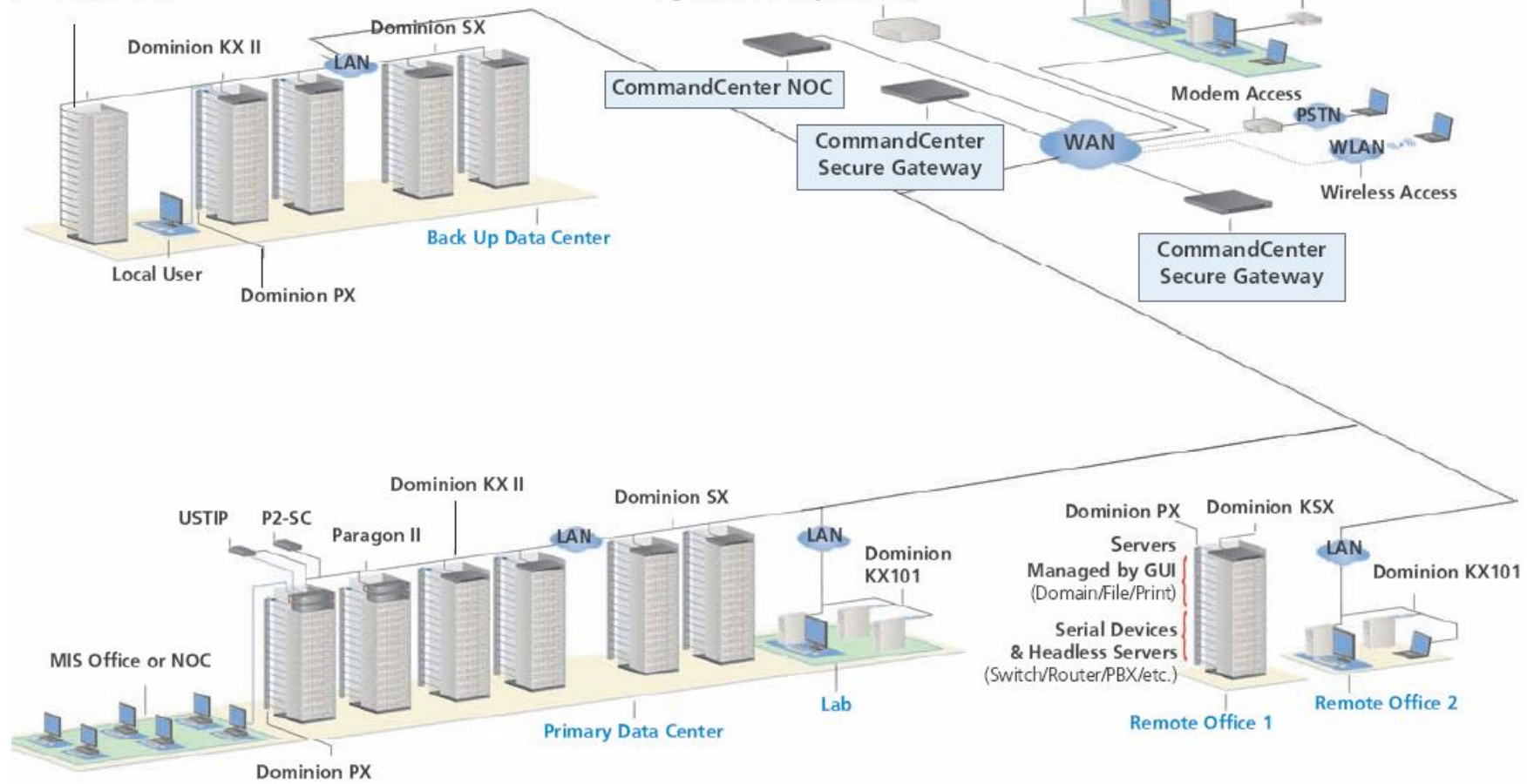






CommandCenter

HP iLO2, iLo, RILOE,
RILOE II,
Dell DRAC4,
IBM RSA II and
IPMI-enabled servers



Data center

- Máy chủ - Servers (Physical machines)
- Hệ thống lưu trữ - Storage
- Thiết bị mạng - Network devices (switch, router, cables)
- Hệ thống nguồn - Power distribution systems
- Hệ thống làm mát - Cooling systems

Data Center Network

Hạ tầng thông tin - Communications infrastructure

- Sơ đồ mạng - Topology
- Các thiết bị định tuyến - Routing
- Các thiết bị chuyển mạch - switching
- Các giao thức mạng - Protocols

Data Center Network vs. ISP Networks

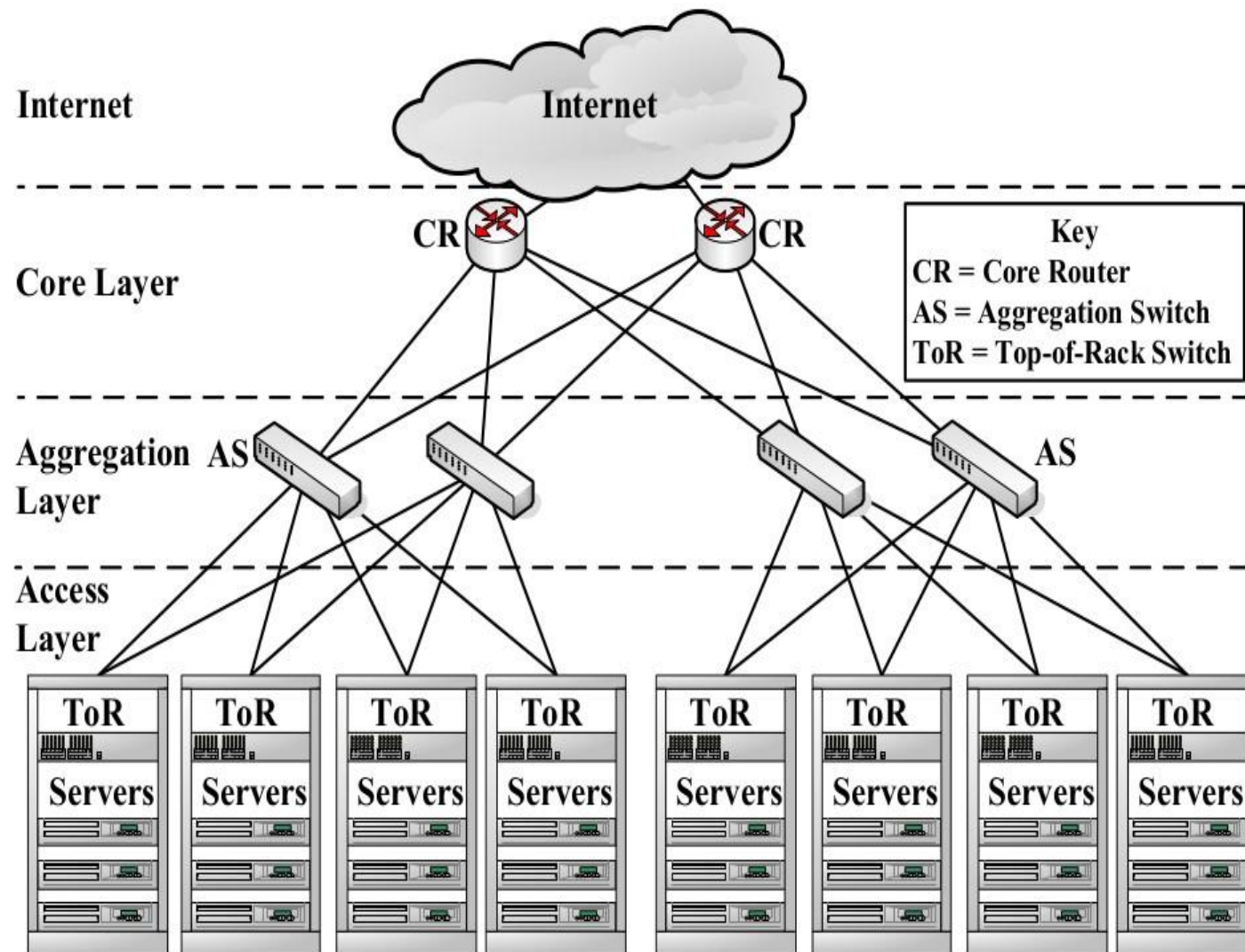
- Số nút mạng
 - ISPs backbones
 - 487 for AT&T
 - Data centers
 - Google (12 000)
- Sơ đồ mạng
 - Topology with specific properties are used for data center in order to allow topology specific routing optimization

Data Center Network Topology

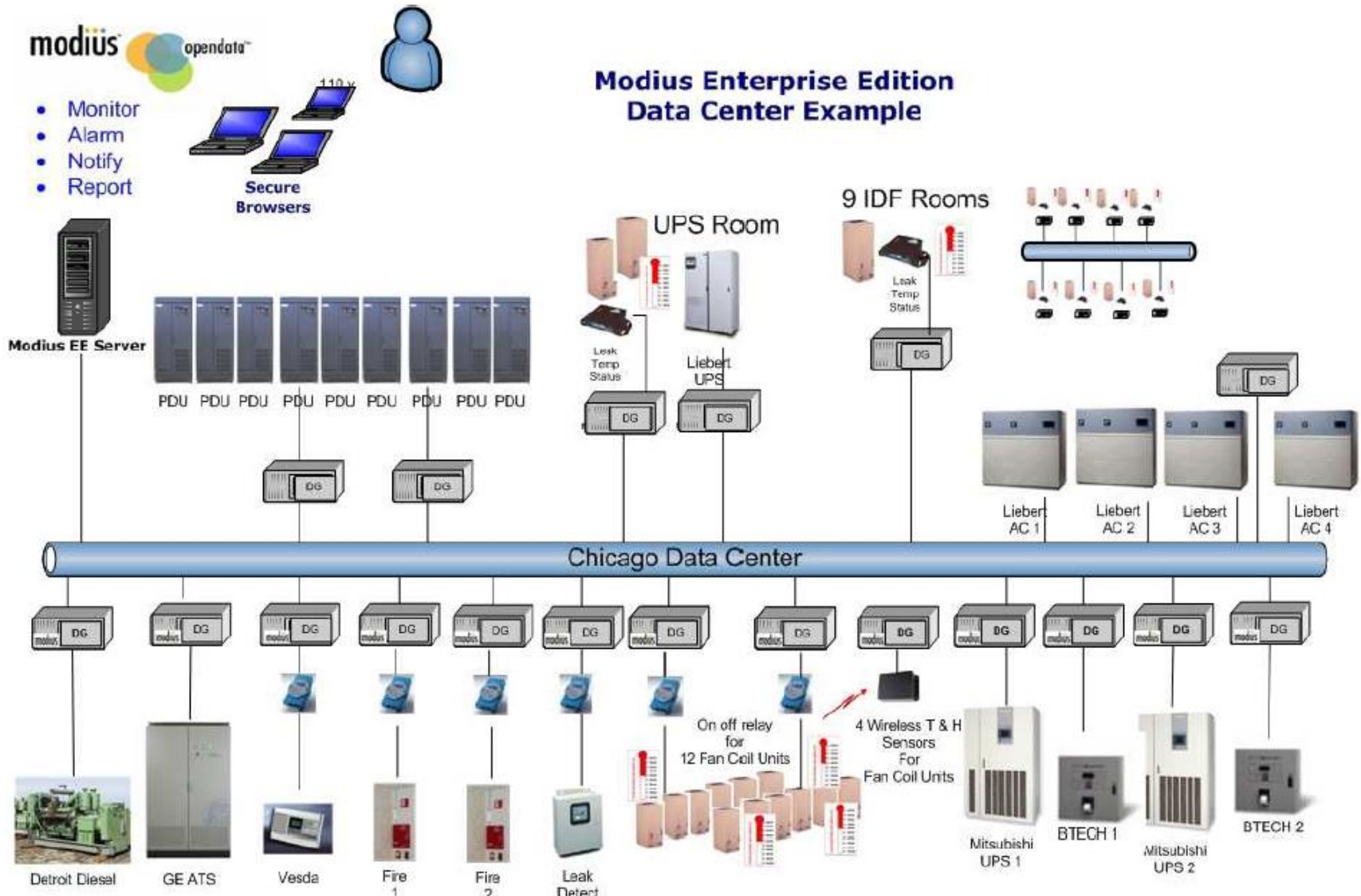
Thiết kế 03 tầng (layers):

- Tầng truy cập (Access layer) : Top of the Rack (ToR) switches
- Tầng phân phối (Distribution/Aggregation layer)
- Tầng lõi (Core layer)

Sơ đồ mạng truyền thống



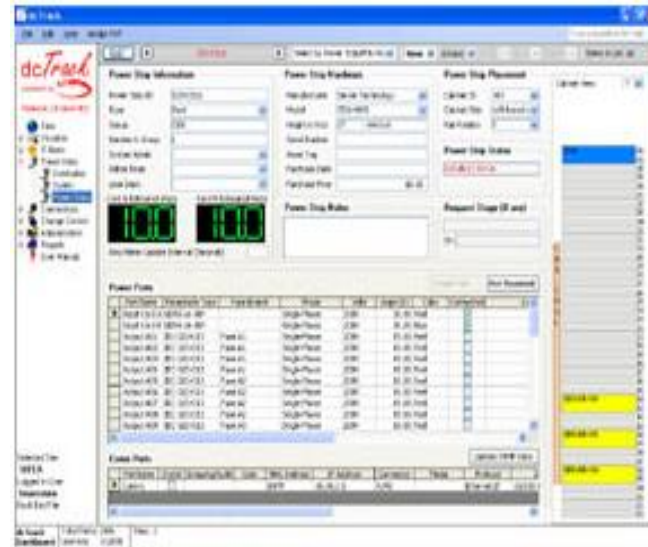
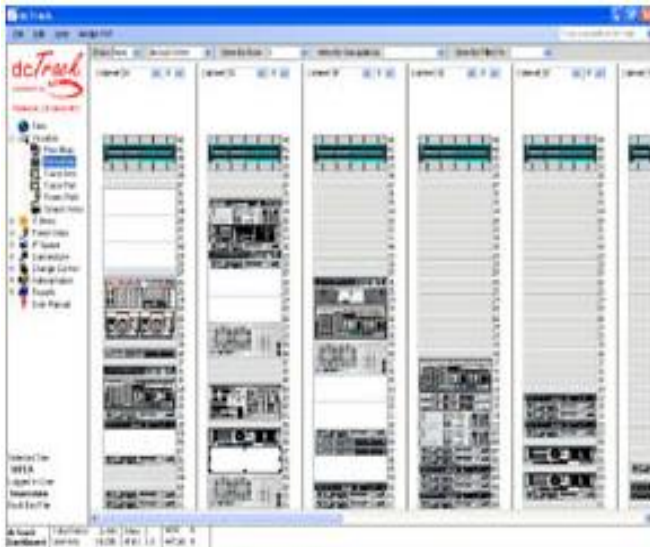
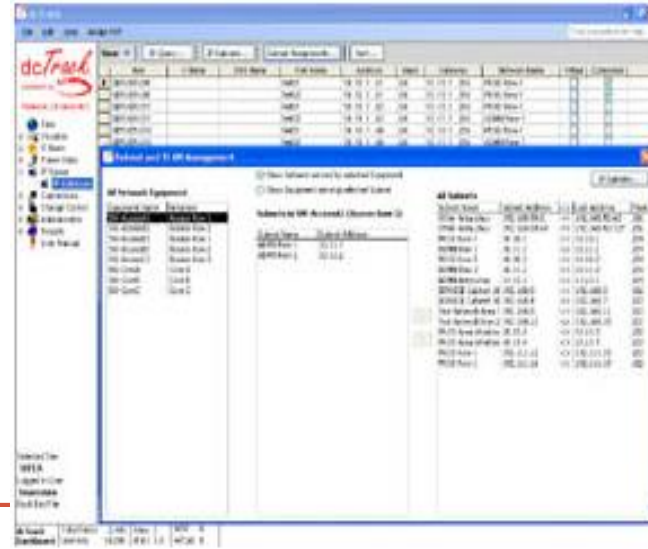
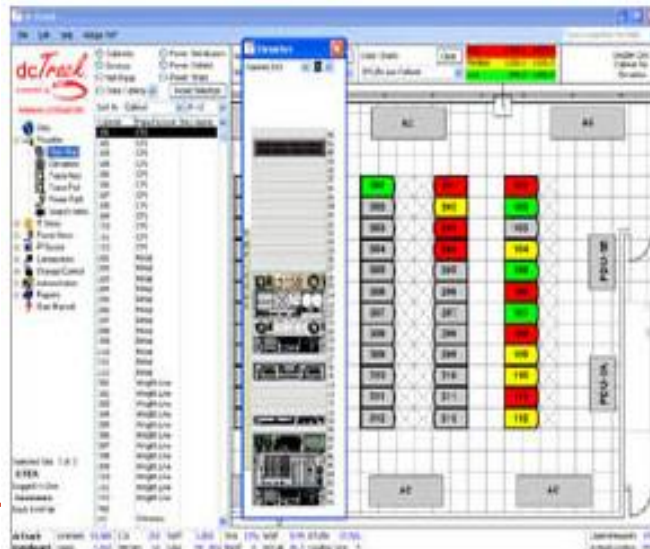
MODIUS' OpenData Enterprise DCiM



Floor Plan

TIA 942

IP Address
and VLAN



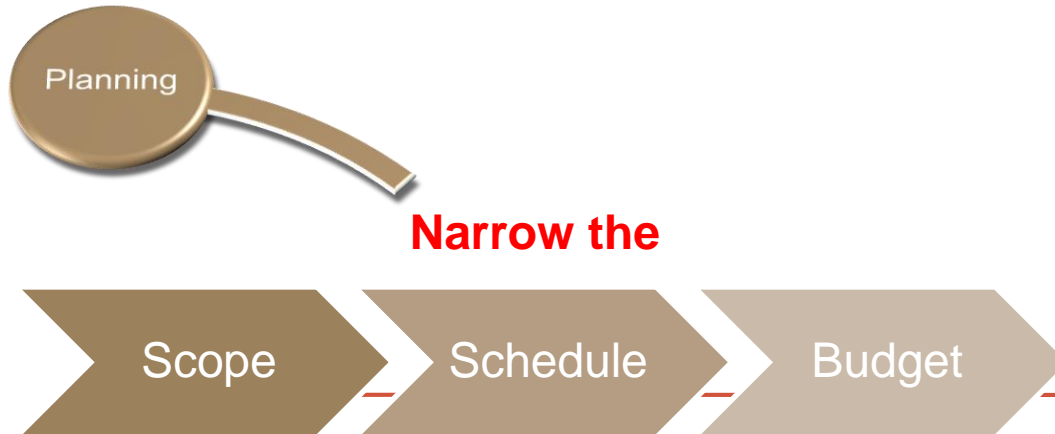
Elevations

Real-Time
Monitoring

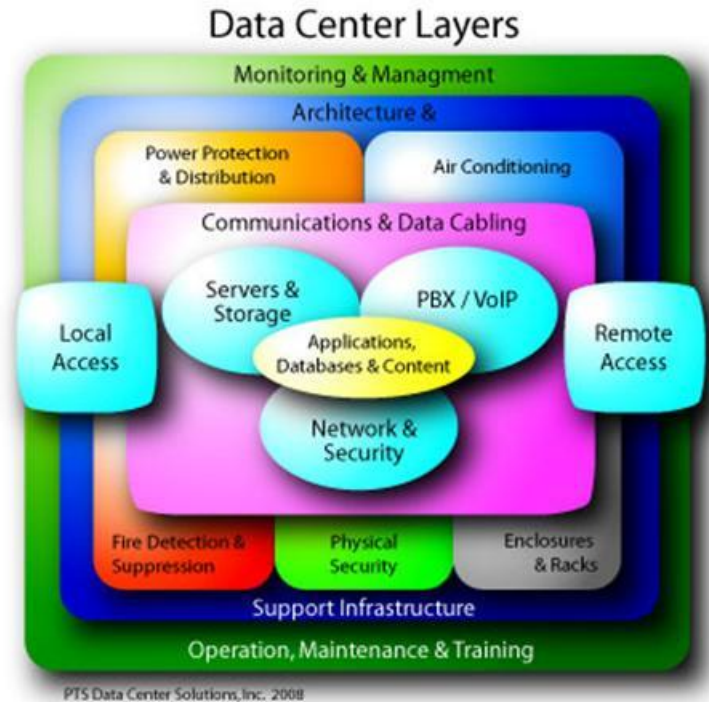
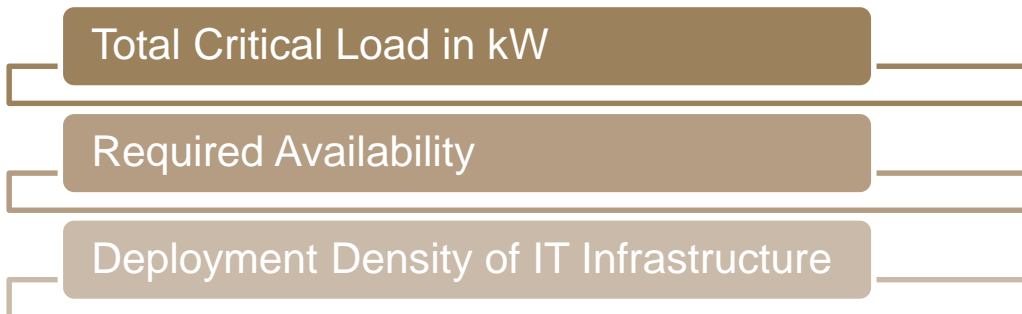
Rack Location Units



Data Center Planning



Key Design Criteria



Tiêu chí thiết kế

- Tiêu chí vật lý - Physical Constraints:
 - Không gian, trọng lượng của thiết bị (Available Space & Weight of Equipment)
 - Nguồn điện tiêu thụ - Power Requirements
 - Yêu cầu về làm mát - Cooling
 - Băng thông - Bandwidth



Tiêu chí thiết kế

- Tiêu chí vật lý - Physical Constraints:
 - Không gian, trọng lượng của thiết bị (Available Space & Weight of Equipment)
 - Nguồn điện tiêu thụ - Power Requirements
 - Yêu cầu về làm mát - Cooling
 - Băng thông - Bandwidth



Độ sẵn sàng của hệ thống

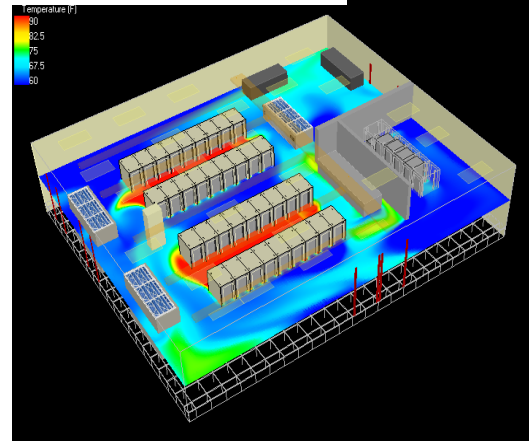
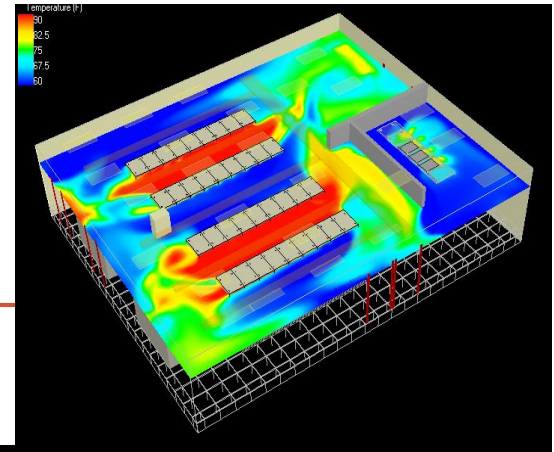
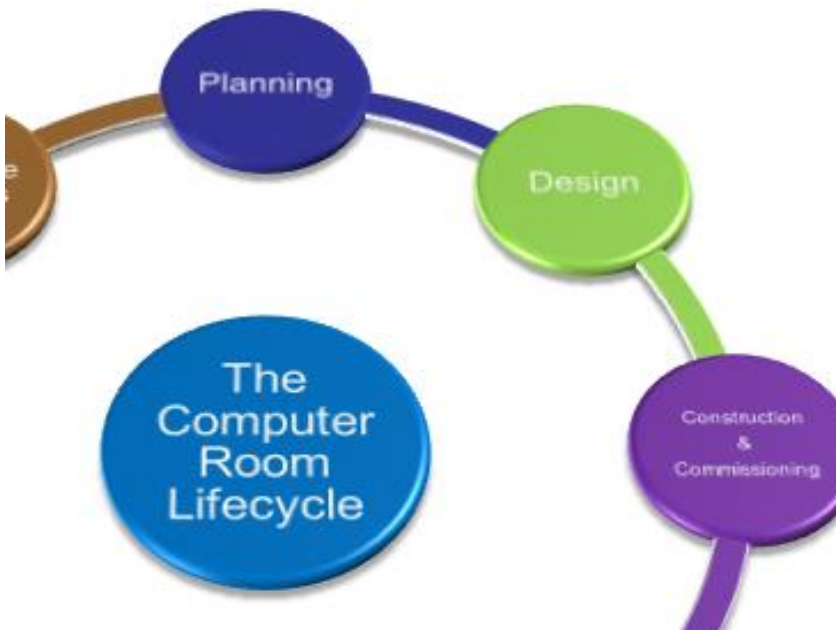
- Phân loại thiết bị - Categorization
- Device Redundancies
- Power Redundancies
- Cooling Redundancies
- Network Redundancies



Các công cụ hỗ trợ

CFD Modeling:

- Cooling Approach Comparison
- Computer Room Airflow Modeling
- Based on RLU Density Assumptions

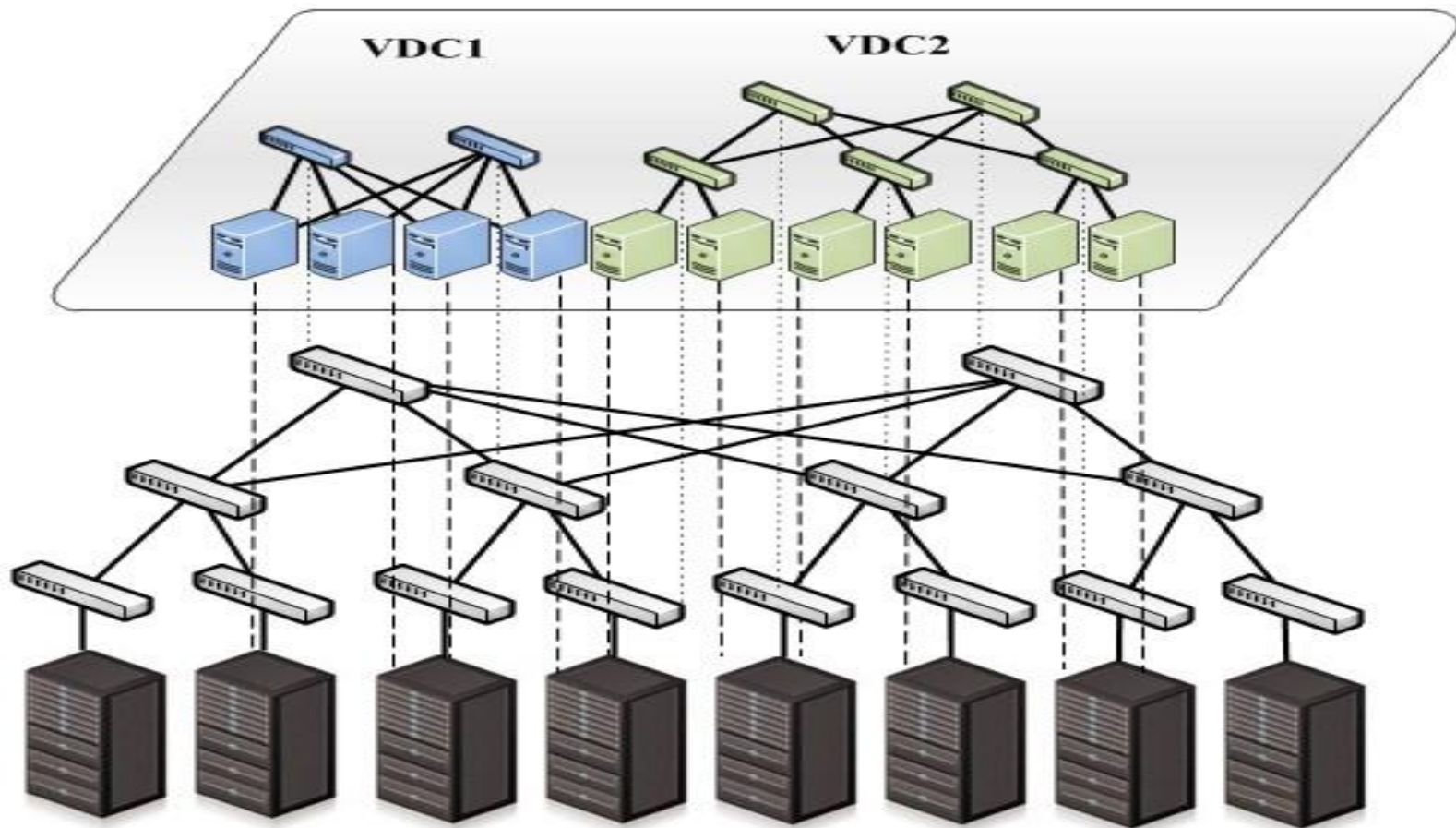


Virtual Data Center

Các tài nguyên có thể ảo hóa

- Máy ảo - Virtual machine
- Chuyển mạch ảo - Virtual switches
- Liên kết ảo - Virtual links

Virtual Data Center



Physical Data Center

----- Mapping of a VM to a server

□-----□ Mapping of a virtual switch to a physical switch