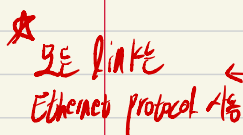



DCN (Data Center Networks) : 수천개의 host가 연결되어 있는 Network

host (blade), TOR (Top of Rack) switch, border routers 3개



* globally X

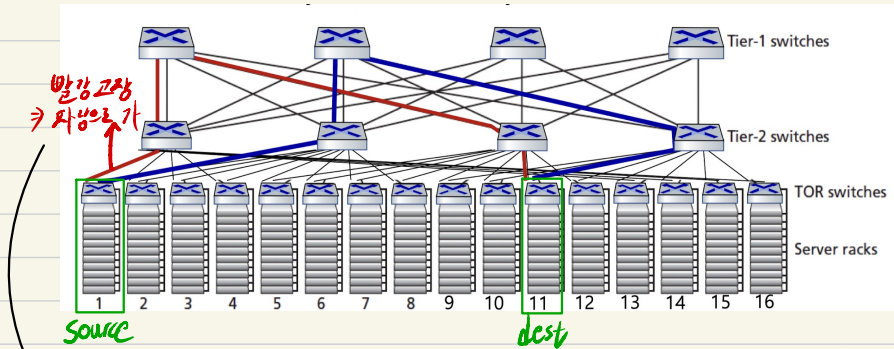
bad

↳ 노드 n 개, 링크 $n-1$ 개. good

host \leftrightarrow host 간 통신이 문제 발생 가능 $\left[\begin{array}{l} \text{link 과잉 시 큰 트래픽} \\ \text{Traffic 발생} \end{array} \right.$
bad }

host에서 host로 연결
↓
높은 계층 (switch)로 전송
↓
switch에서 traffic 발생

- 3가지 해결방법
- ① 처리를 노른 switch 사용
 - ② 비슷한 업무하는 host끼리 근처에 둘
 - ③ TOR switch ↔ tier-2 ↔ tier-1의 연결 증가
↳ 분할된 link, switch를 만들긴 함. 그러는 중.
- 현실성 X

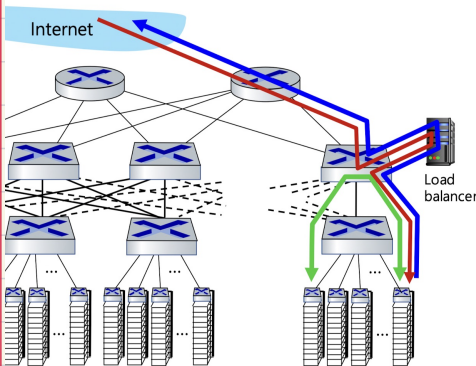


link, node가 모두 disjoint 하기 때문에 가능

처리량 (throughput), 안정성 (reliability) 증가!

Load balancing

load balancer : 외부에서 작업을 받아 host에 할당하는 layer 4 switch
↳ NAT (Network Address Transmission) : local IP 주소로 변환 해줌



load balancer: ap
plication-layer ro
uting

- receives external client requests
- directs workload within data center
- returns results to external client (hid ing data center internals from client)

global IP
To Local IP
→ 보안 증가

trend

centralized SDN control

예전에는 routing protocol은 기반으로 동작했다.

→ 네트워크 구성 변경, 트래픽 관리로 각 라우터에 설정

→ 현재는 SDN (software defined Network) 사용
→ 네트워크 제어를 중앙 집중화

virtualization

→ 클라우드 서비스 제공

ex) AWS

physical constraints

host들은 매우 근접해 있고 빠르게 전송한다.

→ 연결 필요하고 느린 TCP protocol이 맞지 않음

→ 프로토콜 조종 필요 ex) RDMA

hardware modularity

→ 성능 떨어지면 container 개로 바꾸어 버릴

reliability

→ Data Center 전체의 백업이 필요하다.