

실무 네트워크 Design - 13 : 네트워크 관련 서적 소개와 마무리

이번 시간에는 네트워크 기술에 대한 설명보다는, 필자가 네트워크에 대해서 공부를 할 때 참고한 서적과 방법들을 공유하려 합니다. 저는 공부할 때, 암기한 명령어를 화려하게 입력하면서 스위치와 라우터를 관리하는 것에 중점을 두기보다는, 네트워크 장비의 동작 원리에 대해 이해하는 방향으로 접근했습니다. 스위치, 라우터의 명령어는 제조회사마다 다르지만, 네트워크의 동작 원리는 표준으로 정해져 있기에, 시간이 지나도 변하지 않기 때문입니다. 그래서 기본 서적을 여러 번 읽으며, 원리를 어느 정도 이해한 후, 실습하며 개념을 명확히 잡으려 했습니다.

이제 단계별로 도움이 되었던 참고서적과 실습방법에 대해 구체적으로 말씀드리겠습니다.

초급 단계

사실 이 단계는 책에 나오는 대부분의 용어와 개념 자체가 너무 낯설어서. 어떤 책을 보아도 이해가 잘 안 됩니다. 그래서 책을 보실 때, 절대로 서두르면 안 됩니다. “빨리 이 책을 독파해야지” 하는 마음이 강해질수록, 빨리 포기하게 되며, “네트워크는 어려워”라는 결론을 내고 결국, 네트워크와 멀어지게 됩니다.

Part	내용
Part 1~5	네트워크 기본
Part 6	스위칭
Part 7~9	라우팅
Part 10~12	기타(IPv6, 무선, WAN)

표 1. 후니의 쉽게 쓴 시스코 네트워킹 목차

이 단계에서 가장 추천하고 싶은 책은 이 분야의 베스트셀러인 “후니의 쉽게 쓴 시스코 네트워킹” 입니다. 하지만 입문자에게 결코 쉬운 책이 아니기에, 책에 나오는 용어와 개념을, 노트에 정리하면서 보시는 것이 도움이 됩니다. 책에 나오는 그림도 노트에 따라서 그려보면, 좀 더 명확하게 개념을 파악하실 수 있습니다. 책의 목차는 [표 1]과 같이 되어 있는데, part 10~12는 중요하지 않으니 스킵하시는 것을 권장합니다.

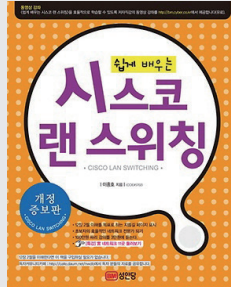
part 1~5는 쉽게 이해하실 수 있는데, part 6(스위칭)은 처음에 공부하면 누구나 어렵게 느끼는 부분입니다. 그러니 너무 자책하지 마시고, 여러 번 읽으시면 이해가 되실 겁니다. Part 7~9는 라우팅인데, 스위칭보다 더 어렵습니다. 제 개인적인 생각으로는, 이 책의 라우팅에 대한 설명은 아쉬운 부분이 많다고 생각합니다. 그래서 이 책을 통해서 어느 정도만 이해하시고, 제가 중급 부분에서 추천하는 책을 통해서 정확한 개념을 익히시는 것을 권장합니다.

“후니의 쉽게 쓴 시스코 네트워킹”을 어느 정도 이해한 후에는 “쉽게 배우는 시스코 랜 스위칭”을 권장합니다. 이 책은 스위칭을 아주 쉽게 잘 설명하고 있기에, 후니 책의 스위칭을 읽을 때, 이해가 어려운 부분은 이 책을 참고하시면 많은 도움이 됩니다. 이 책의 가장 큰 장점은, 네트워크의 3계층 모델(core, distribution, access)에 대해서 쉽게 설명하고 있어서, 책을 읽은 후에 회사의 전체적인 망구조를 이해하는데 많은 도움이 됩니다.

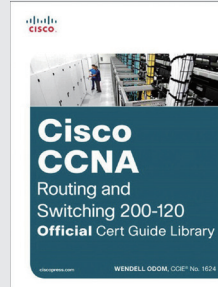
마지막 추천 책은 cisco press의 공식서적인 “CCNA 교재”입니다. 국내 번역서로도 출간되어 있지만, 원서로 보는 것을 추천하며, cisco press 책 중에 가장 잘 쓴 책이라고 생각합니다. 이 책을 보면서 “어떻게 이렇게 쉽게 설명하지” 하면서 감탄하면서 보았습니다. 책의 내용이 너무 방대하여, 처음부터 끝까지 읽는 것을 권장하지 않으며, 필요할 때마다 참고하시면 많은 도움이 됩니다.



(a) 후니의 쉽게 쓴 시스코 네트워킹



(b) 쉽게 배우는 시스코 랜 스위칭



(c) CCNA 교재

그림 1. 추천 입문 서적

중급 단계

네트워크 기술은 크게 스위칭과 라우팅으로 구분할 수 있으며, 일반적으로 스위칭은 라우팅보다는 쉬운 편입니다.

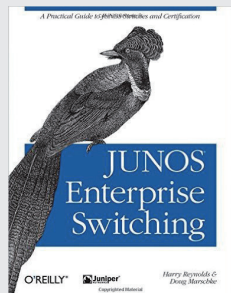
먼저 스위칭의 추천 서적으로는 cisco press의 “CCNP 교재”입니다. 사실 이 책의 많은 부분이, 조금 추천 서적인 “쉽게 배우는 시스코 랜 스위칭”과 중복이 됩니다. 먼저 “쉽게 배우는 시스코 랜 스위칭”을 이해하시고, 이 책을 보시면 조금 편하게 원서를 읽으실 수 있습니다. 이 책을 모두 읽으시려고 하기보다는, 핵심인 chapter 7~13을 보시는 것을 권장합니다.

만약 Juniper 스위치 제품을 이해하실 필요가 있다면, O'REILLY의 “JUNOS Enterprising Switching”을 추천합니다. 사실 저도 Juniper 제품의 용어와 기술에 익숙하지 않아서, 이 책을 종종 참고합니다. 특히 chapter 4는 Juniper 장비의 특화된 기술인 VC(Virtual Chassis)를 잘 설명하고 있어서, 개념을 이해하는데 많은 도움을 줍니다.

서버 부하분산 기술에 대해서 알고 싶다면 “따라하며 배우는 서버 부하분산 입문”을 추천합니다. 이 책은 L4 switch의 동작 방식에 대해서 쉽게 잘 설명하고 있으며, 책에 설명된 LAB을 따라만 하시면, 개념을 쉽게 파악하실 수 있습니다.



(a) CCNP switch



(b) JUNOS Enterprise Switching



(c) 따라하며 배우는 서버 부하분산 입문

그림 2. Switching 추천 교재

필자가 처음에 routing(라우팅)을 공부하면서, “어렵다, 개념이 정말 이해가 안 된다”라는 생각을 정말 많이 했습니다. 공부하면서 routing에 관해서 쉽게 설명한 책을 찾기가 정말 어려웠습니다. 국내서적은 원리를 깊게 설명하기보다는 LAB 위주였고, 원서는 내용을 정확히 이해하는 것이 정말 쉽지 않았습니다.

최근에 정말 좋은 책이 출간되었는데 “GNS3 시뮬레이터를 활용한 시스코 라우팅 완전분석”입니다. 어떤 책보다 개념을 쉽게 설명했으며, LAB을 하기도 편하게 쓰여 있기에, 정말 강력하게 추천합니다.

참고로 기존에 국내 라우팅 서적 중에 가장 많이 팔린 책은, 피터전(저자)이 쓴 “IP routing”이라는 책입니다. 하지만 저는 이 책을 별로 권장하지는 않습니다. 개념에 대한 설명보다는, 단순히 요약된 글을 읽는 느낌이라서 정확한 개념파악이 힘들었습니다.

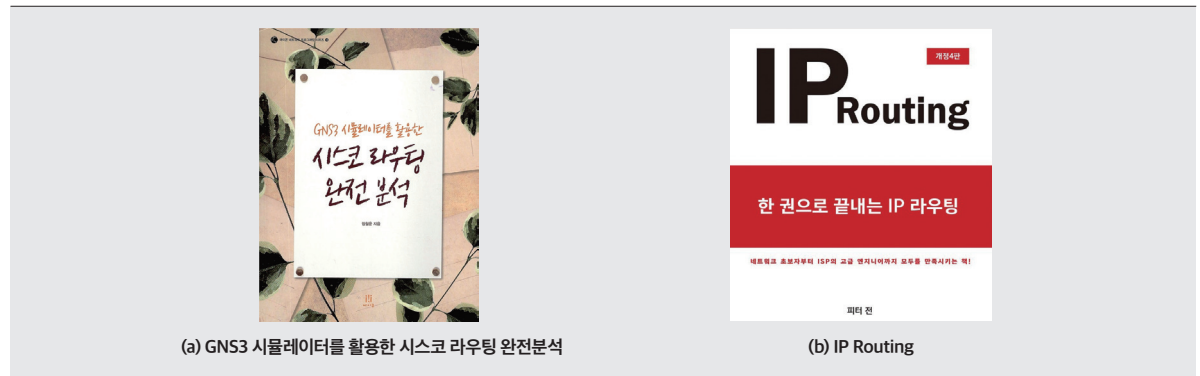


그림 3. routing 추천 교재

라우팅은 스위칭에 비해서 내용이 굉장히 방대합니다. 라우팅은 크게 IGP(Interior Gateway Protocol), BGP(Border Gateway Protocol), MPLS(Multi Protocol Label Switching), Multicast, IPv6로 분류할 수 있습니다. 대부분의 방송국은 IGP만을 실무에서 다루기에, 다른 부분에 대해서 공부하는 것을 권장하지 않습니다.

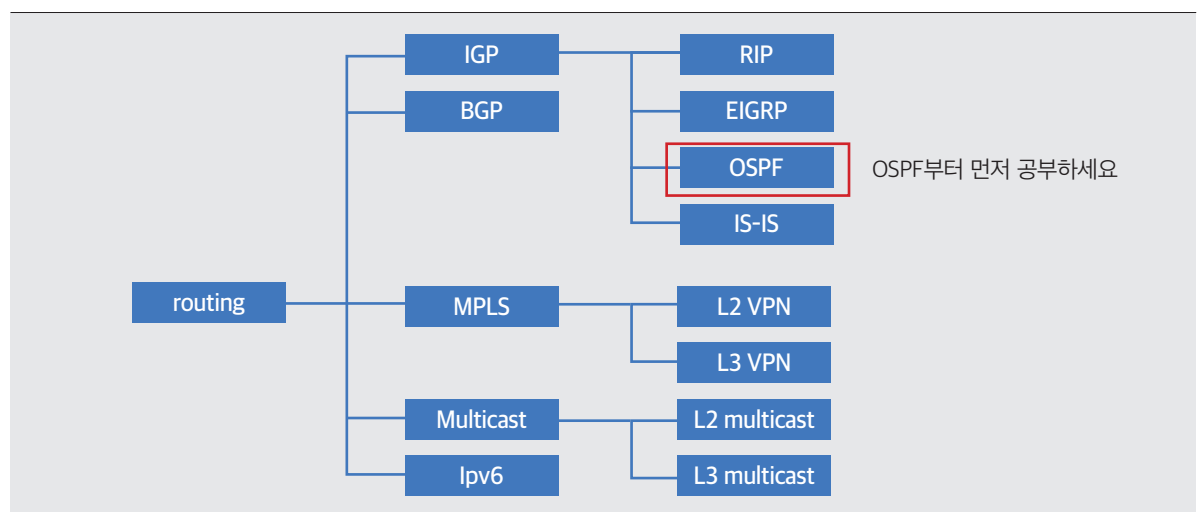


그림 4. routing 기술 분류

IGP는 크게 RIP, EIGRP, OSPF, IS-IS로 분류할 수 있습니다. IGP를 공부할 때는 표준기술인 OSPF를 가장 먼저 공부하는 것을 추천드립니다. RIP은 실무에서 사라진 기술이어서, 깊게 공부하실 필요가 절대 없습니다. EIGRP도 점점 실무에서 사라지고 있기에, 현재 회사에서 EIGRP를 사용하고 있지 않다면, 공부하는 것은 시간낭비라고 생각합니다.

IS-IS는 대형 ISP(예 : KT) 등에서 OSPF를 대체하는 용도로 주로 사용하며, 일반 기업의 IGP로는 거의 사용되지 않았습니다. 하지만 최신 LAN 기술인 trill(Transparent Interconnection of Lots of Links), fabricpath, OTV(Overlay transport virtualization) 등은 IS-IS를 기반기술로 이용하고 있기에, 나중에 시간이 되실 때 공부하시는 것을 추천 드립니다. 사실 IS-IS는 OSPF와 내용이 70~80% 정도가 비슷하기에, OSPF를 정확히 공부하면 IS-IS는 공부하실 것이 별로 없습니다.

네트워크 디자인 추천 서적

초급, 중급에서 배운 스위칭, 라우팅을 실무에 어떻게 적용할지에 대해, 쉽게 설명한 네트워크 디자인 책을 설명해 드리려 합니다.

첫 번째 추천 교재는 “Big Network Design”입니다. 스위칭, 라우팅, 보안 기술이 실무에 어떻게 적용되고 있는지에 대해서 쉽게 설명한 책입니다. 하지만 책에 오타도 종종 발견되니, 꼭 출판사 홈페이지에서 정오표를 참고하시기 바랍니다.

두 번째 추천 교재는 “네트워크 이해 및 설계 가이드”라는 책입니다. 이 책은 일본 서적을 번역해 놓은 책이라서, 번역이 아쉬운 부분이 좀 있긴 하지만, 다른 책에서 다루지 않는, 중요한 실무 내용(부하분산, 보안, 가상화)을 포함하고 있습니다. 이 책은 그림설명이 정말 많을 뿐만 아니라, 그림이 개념에 대해서 잘 표현하고 있어서, 이해하는데 많은 도움을 줍니다.

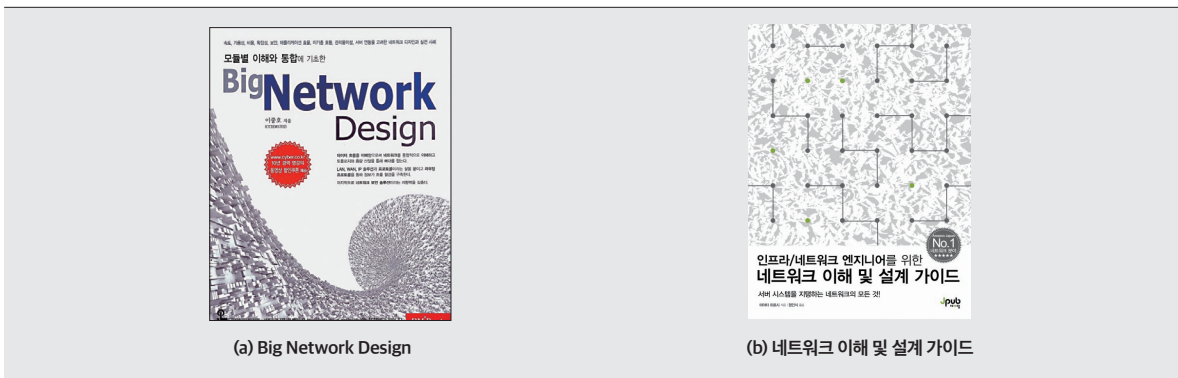


그림 5. 네트워크 design 추천 교재

Nexus switch 관련 서적

최근에 cisco의 Nexus switch가 많은 회사의 백본 스위치로 들어오고 있습니다. Nexus switch는 기존 cisco 제품군과 OS가 달라서 (NX-OS를 사용함), 명령어도 다르고, 새로운 기술도 많이 포함되어 있습니다. 현재 국내 서적 중에는 Nexus에 대해서 설명하고 있는 책이 없어서, 저는 cisco press에서 출시된 2가지 책을 보고 공부를 했습니다.

첫 번째 책은 “NX-OS and cisco Nexus switching”입니다. 이 책은 개념에 대해서는 많이 설명하지 않고, 명령어 위주로 설명을 합니다. 그래서 많이 딱딱하고, 재미도 없어서 큰 도움을 받지 못했습니다. 그래서 별로 추천을 하고 싶지는 않습니다. 이 책을 보는 것보다는 구글에서 검색하시는 자료가 더욱 좋을 겁니다.

두 번째 책은 “Data Center Virtualization Fundamentals”입니다. 이 책은 NX-OS의 핵심기술인 VPC(Virtual Port Channel), Fabric-Path, VDC(Virtual Device Context), FEX(Fabric Extender)뿐만 아니라, Storage(SAN), 부하분산 기술에 대해서 정말 쉽고 자세히 잘 설명하고 있습니다. 사실 이 책을 인터넷으로 구매할 때, 가격이 비싸서 고민했었는데, 좋은 선택을 한 것 같습니다.

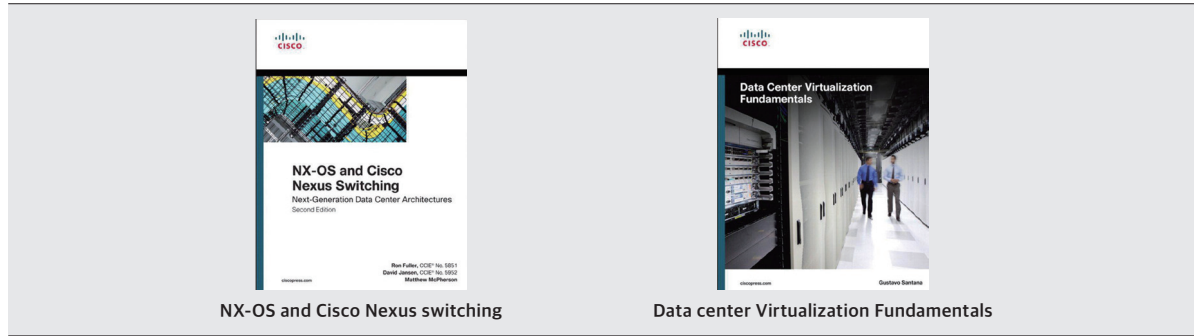


그림 6. cisco의 NX-OS에 관한 교재

Storage/SAN (추천교재)

현재 storage와 network가 결합된 storage networking 기술인 SAN, NAS, iSCSI를 실무에 많이 사용하고 있습니다. storage networking을 정확히 이해하기 위해서는, storage 기술에 대한 기본적인 이해가 필요합니다.

Storage에 관한 추천교재로는 EMC의 “ISM(Information storage and Management)”을 추천하며, 최근에 번역서로도 출시되었습니다. storage의 기본개념뿐만 아니라, storage network(NAS, SAN, iSCSI), backup에 대해서 알기 쉽게 잘 설명하고 있어서, NPS 시스템을 이해하는데 많은 도움을 줍니다.

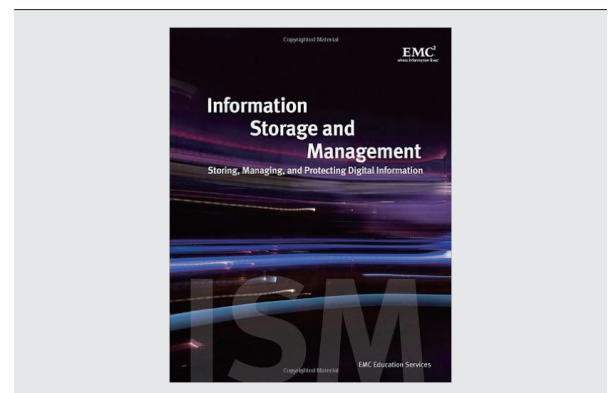


그림 7. Storage 추천 교재 : EMC의 ISM(Information storage and Management)

SAN(storage area network)에 대해서 자세히 알고 싶다면 IBM에서 출시된 “Introduction to Storage Area Networks”를 추천 드립니다. 사실 SAN switch는 zoning을 제외하고는, 세팅할 것이 거의 없습니다. 세팅은 어렵지 않지만, SAN의 동작 원리는 조금 복잡한 편입니다. LAN에서 OSI 7layer가 있다면, SAN은 FC(Fiber Channel) 0~4layer(5개 layer)가 존재합니다. 이 책은 5개 layer의 동작 원리와 SAN의 기본 용어와 개념에 대해서 정말 쉽게 설명해 놓았습니다.

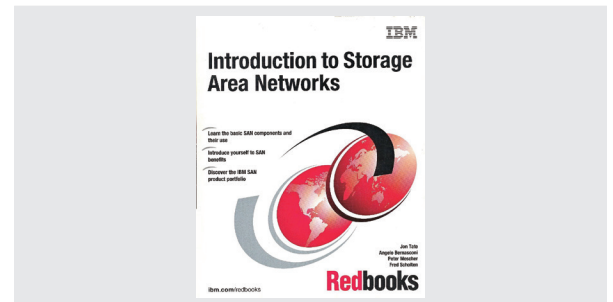


그림 8. SAN 추천 교재 : IBM의 Introduction to Storage Area Networks

국내 대부분 방송국은 SAN의 cluster file system으로 xsan(SNFS)을 사용하고 있습니다. apple의 “Xsan 2 administration”은 Xsan에 원리에 대해서 쉽게 설명하고 있으며, Xsan에 대해 설명한 유일한 교재입니다^^.

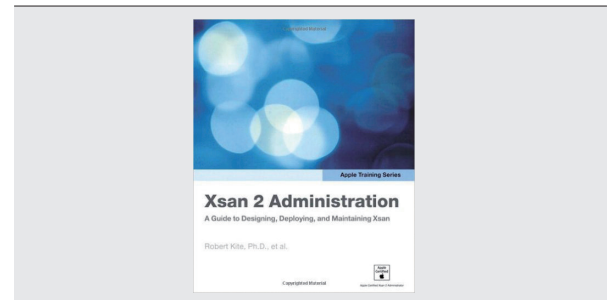


그림 9. Xsan 추천교재 : Xsan 2 Administration

YouTube(유튜브)

유튜브를 검색하시면, 많은 명강의를 공짜로 들으실 수 있습니다. [그림 10]처럼 유튜브에서 ccna를 치시면 수많은 네트워크 자료가 검색됩니다. 저는 듣고 싶은 강의를 선택해서, 자막 기능을 활성화해서 시청했습니다.

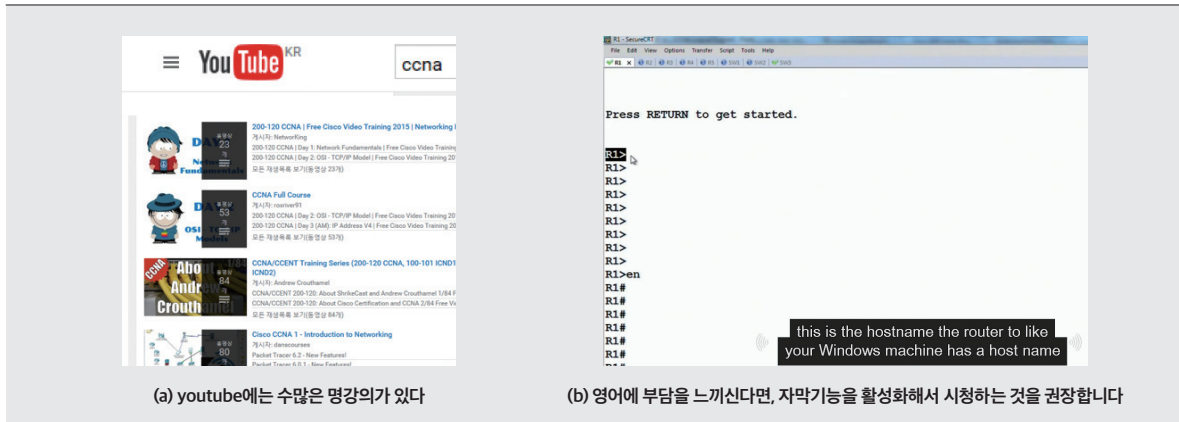


그림 10. 최고의 강사 youtube

실습도구

1) Packet tracer

packet tracer는 cisco에서 교육용으로 만든 switch, router 시뮬레이터입니다. 시뮬레이터라서 실 장비와 100% 동일하지는 않지만, 많은 기능을 구현할 수 있습니다. 다운로드 는 cisco.edu.mn/Download에서 할 수 있으며, www.packettracernetwork.com에 가면 packet tracer 활용법에 대해서 자세히 설명하고 있으니, 꼭 참고하길 바랍니다.

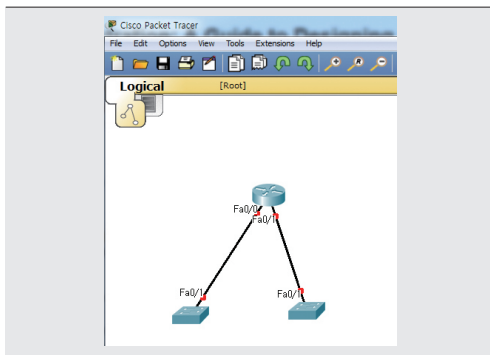


그림 11. Cisco의 packet tracer

2) GNS 3

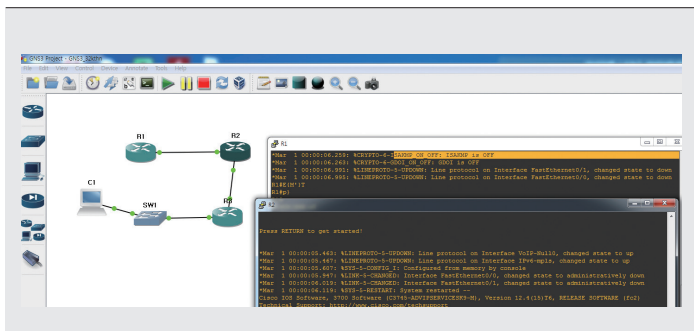


그림 12. GNS3를 이용하면, 실제 장비가 제공하는 대부분의 명령어를 사용할 수 있습니다

현재 가장 많이 사용하는 시뮬레이터로, www.gns3.com에서 누구나 무료로 다운로드 해서 사용할 수 있는 프로그램입니다. GNS는 packet tracer와 달리, 실제 IOS(cisco의 OS)를 사용하므로, 실제 장비가 제공하는 거의 대부분의 명령어를 사용할 수 있습니다. GNS3를 사용해 실제 물리적인 장비와도 연결 가능하며, 가상머신과도 연결할 수 있습니다. 현재 버전 1.4까지 출시되었지만, 필자는 0.8.7 버전을 추천합니다.

0.8.7 버전은 기능은 다소 부족하지만, 버그가 거의 없다는 장점이 있습니다. GNS3는 여러 대의 router를 동작시키면, CPU 부하가 급격히 올라가기에 고성능의 CPU를 사용하는 것을 권장합니다.

3) vmware

vmware는 PC의 OS 위에, 다른 OS들을 동작시켜, 하나의 PC에서 동시에 여러 OS를 동작시키는 가상화 프로그램입니다.

실제 vmware안에서 여러 대의 서버를 만든 후, GNS3에 만든 네트워크에 서버를 연결할 수 있습니다. 그러면 실제 물리적인 스위치와 서버(PC)가 연결된 것과 100% 동일합니다. GNS3에서 동작하는 라우터/스위치와 vmware 안에서 동작하는 서버를 연결할 때는 구름 모양의 interface를 이용합니다. 구체적인 사용방법은 구글이나 네이버를 참고하세요.

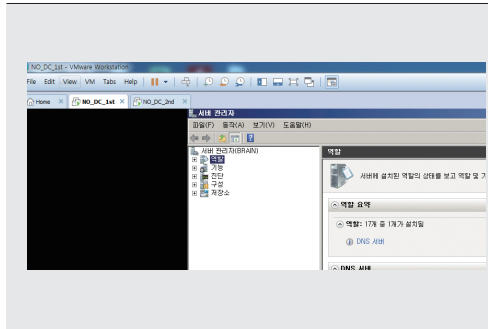


그림 13. 서버 가상화 프로그램 vmware

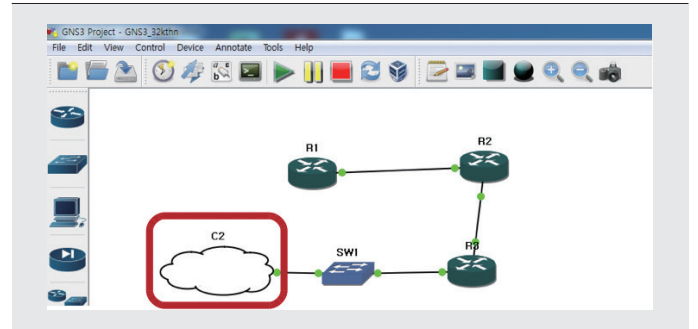


그림 14. GNS3와 vmware를 결합해서, 실제환경과 유사한 테스트 네트워크를 구축할 수 있습니다

4) VIRL(virtual internet routing Labs)

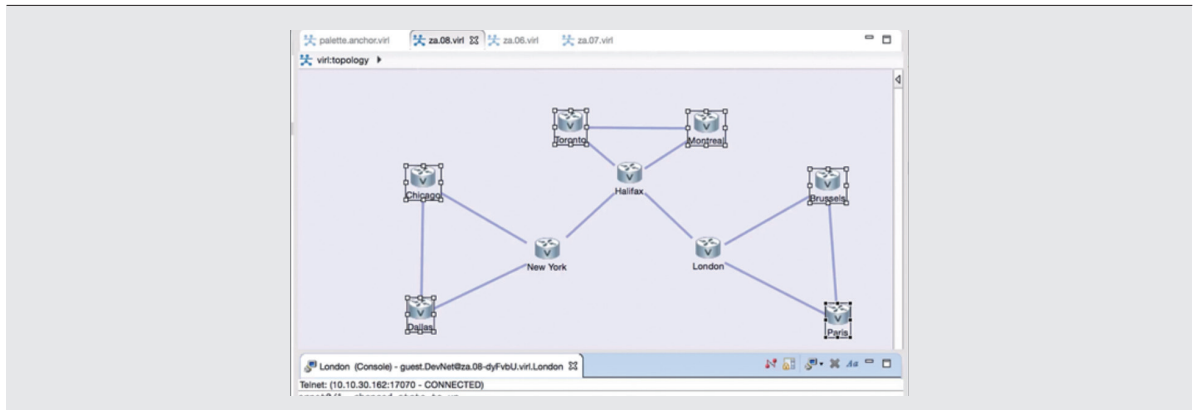


그림 15. cisco VIRL

cisco에서 출시하는 대부분의 장비를 지원하는 시뮬레이터입니다. 기능은 무엇보다도 풍부하지만, CPU와 RAM 부하가 너무 심해서, 너무 느리다는 단점이 있습니다. 그래서 CPU와 RAM이 충분한 데스크톱 환경에서 사용하는 것을 권장합니다.

학습용으로 구매해도 매년 10만 원 정도 금액으로 갱신해야 하며, 반드시 인터넷이 연결되는 환경에서만 사용할 수 있다는 단점이 존재합니다.

마무리

지난 13개월 동안 부족한 글을 읽어주셔서 너무 감사합니다. 제가 쉽게 쓰려고 많이 노력했는데, 마음대로 되지 않은 부분이 많았던 것 같습니다. 제 글을 읽으시면서 궁금하신 것이 있었다면, brightsoul@kbs.co.kr으로 메일 보내주시면, 제가 아는 범위 내에서 상세히 답변을 드리겠습니다. 감사드립니다. 📧