

▼ 스스로 하는
프로그래밍 공부

코딩 자율학습



네트워크 입문

크래프트맨 멘탈리티
지음



새내기 개발자와 IT 엔지니어를 위한
친절한 네트워크 자습서

자연스럽게
이해되는 단계별
설명과 직관적인
그림

유튜브
무료 강의
제공

코딩
자율학습단과
함께 공부하기

코딩 자율학습 네트워크 입문

Introduction to Computer Networks

초판 발행 · 2025년 10월 1일

지은이 · 크래프트맨 멘탈리티

발행인 · 이종원

발행처 · (주)도서출판 길벗

출판사 등록일 · 1990년 12월 24일

주소 · 서울시 마포구 월드컵로 10길 56(서교동)

대표 전화 · 02)332-0931 | 팩스 · 02)323-0586

홈페이지 · www.gilbut.co.kr | 이메일 · gilbut@gilbut.co.kr

기획 및 책임편집 · 변소현(sohyun@gilbut.co.kr) | 제작 · 이준호, 손일순, 이진혁

마케팅 · 임태호, 전선하, 박민영, 서현정, 박성웅 | 유통혁신 · 한준희 | 영업관리 · 김명자 | 독자지원 · 윤정아

교정교열 · 이미연 | 디자인 및 전산편집 · 책돼지 | 출력 및 인쇄 · 예림인쇄 | 제본 · 예림인쇄

- ▶ 이 책은 저작권법의 보호를 받는 저작물로 이 책에 실린 모든 내용, 디자인, 이미지, 편집 구성은 허락 없이 복제하거나 다른 매체에 옮겨 실을 수 없습니다.
- ▶ 인공지능(AI) 기술 또는 시스템을 훈련하기 위해 이 책의 전체 내용은 물론 일부 문장도 사용하는 것을 금지합니다.
- ▶ 잘못 만든 책은 구입한 서점에서 바꿔 드립니다.

ISBN 979-11-407-1589-3 93000

(길벗 도서번호 080453)

정가 24,000원

독자의 1초를 아껴주는 정성 길벗출판사

(주)도서출판 길벗 | IT단행본&교재, 성인어학, 교과서, 수험서, 경제경영, 교양, 자녀교육, 취미실용

www.gilbut.co.kr

길벗스쿨 | 국어학습, 수학학습, 주니어어학, 어린이단행본, 학습단행본

www.gilbutschool.co.kr

페이스북 · <https://www.facebook.com/gbitbook>

코딩 자율학습단 · <https://cafe.naver.com/gilbutitbook>

예제 파일 · <https://github.com/gilbutITbook/080453>

1장 네트워크 인터페이스 계층 근거리 통신망 LAN의 작동 원리 017



1.1 네트워크 계층 모델	019
1.1.1 OSI 7계층 모델	019
1.1.2 TCP/IP 모델	020
1.1.3 OSI 7계층 모델과 TCP/IP 모델 비교	021
1.2 LAN의 개요	023
1.2.1 LAN의 개념	023
1.2.2 LAN의 시작	024
1.2.3 허브의 문제	025
1.2.4 데이터 충돌 문제 해결: CSMA/CD	027
1.2.5 데이터 브로드캐스팅 문제 해결: MAC 주소	033
1.2.6 MAC 주소의 개념	036
1.3 프레임	040
1.4 스위치	044
마무리	047

2장 인터넷 계층 광역 통신망 WAN의 작동 원리 049



2.1 WAN의 개요	051
2.1.1 WAN의 개념	051
2.1.2 라우터	052
2.1.3 스위치와 라우터의 차이	053
2.2 IP 패킷	057
2.3 LAN에서 WAN으로 진입하기	059
2.3.1 ARP의 개념	060
2.3.2 ARP 패킷	061
2.3.3 ARP 작동 과정	062
2.3.4 IP 패킷의 구조	066

2.4 라우팅	071
2.4.1 라우터 간 통신	072
2.4.2 PPP 프레임	074
2.5 WAN에서 LAN으로 진입하기	079
2.6 IP 프로토콜	082
마무리	083

3장 IP 주소 IP 주소 체계와 다양한 활용법 087



3.1 IP 주소의 개요	089
3.1.1 IPv4 주소의 구조	090
3.1.2 IPv4 주소의 클래스	090
3.1.3 루프백 주소	094
3.2 서브넷 마스크	096
3.2.1 서브넷 마스크의 개념	096
3.2.2 윈도우에서 IP 주소, 서브넷 마스크 확인하기	098
3.2.3 맥OS에서 IP 주소, 서브넷 마스크 확인하기	099
3.2.4 CIDR 표기법	100
3.3 서브네팅	103
3.3.1 서브네팅의 개념	103
3.3.2 서브네팅의 원리	105
3.3.3 서브네팅의 범위	107
3.4 공인 IP 주소와 사설 IP 주소	109
3.4.1 공인 IP 주소와 사설 IP 주소의 개념	109
3.4.2 사설 IP 주소의 범위	110
3.4.3 네트워크 주소 변환	112
3.4.4 사설 네트워크	112

3.5 DHCP	114
3.5.1 DHCP의 개념	114
3.5.2 DHCP의 작동 방식	116
마무리	120

4장 전송 계층 전송 계층의 프로토콜 종류와 작동 방식 123



4.1 포트	125
4.1.1 포트의 개념	125
4.1.2 포트의 유형	126
4.1.3 포트를 이용한 통신 연결 과정	128
4.2 TCP	132
4.2.1 TCP의 개념	132
4.2.2 TCP 세그먼트	133
4.2.3 TCP 통신 과정	136
4.3 UDP	147
4.3.1 UDP의 개념	147
4.3.2 UDP 데이터그램	147
4.3.3 UDP 통신 과정	149
마무리	151

5장 응용 계층 응용 계층의 프로토콜 종류와 작동 방식 153



5.1 응용 계층의 개요	155
5.2 관리용 프로토콜	157
5.2.1 DNS	157
5.2.2 DHCP	159
5.2.3 NTP	159

5.2.4	SNMP	161
5.2.5	LDAP	162
5.2.6	SMB	164
5.2.7	정리	165
5.3	원격 접속 프로토콜	166
5.3.1	텔넷	166
5.3.2	SSH	167
5.3.3	RDP	168
5.3.4	정리	169
5.4	파일 전송 프로토콜	171
5.4.1	FTP	171
5.4.2	SFTP	173
5.4.3	TFTP	174
5.4.4	정리	175
5.5	이메일 프로토콜	177
5.5.1	SMTP	177
5.5.2	POP3	179
5.5.3	IMAP	180
5.5.4	정리	181
5.6	웹 브라우저 프로토콜	183
5.6.1	HTTP	183
5.6.2	HTTPS	186
5.6.3	정리	187
마무리		189

6장 응용 계층 프로토콜 실습 SSH, SFTP, HTTP, HTTPS 프로토콜 맛보기 193



6.1	실습 개요	195
6.1.1	클라우드 컴퓨팅과 GCP	195
6.1.2	실습 과정	196

6.2 가상 리눅스 서버 구축하기	198
6.2.1 프로젝트 만들기	198
6.2.2 VM 인스턴스 만들기	204
6.3 SSH로 서버에 접속하기	214
6.3.1 SSH 접속 과정	214
6.3.2 구글 클라우드 콘솔로 SSH 접속하기	217
6.3.3 SSH 클라이언트 프로그램으로 SSH 접속하기	220
6.4 SFTP로 파일 전송하기	230
6.4.1 실습 파일 다운로드하기	230
6.4.2 파일질라 설치하기	232
6.4.3 SFTP로 웹 서버에 접속하기	238
6.4.4 웹 서버에 파일 업로드하기	243
6.5 HTTP로 웹 서버 만들기	246
6.5.1 VM 인스턴스에 접속하기	246
6.5.2 Nginx 웹 서버 프로그램 설치하기	247
6.5.3 Nginx 설정하기	250
6.5.4 Nginx 서비스 시작하기	255
6.5.5 웹 페이지 확인하기	257
6.6 HTTPS의 작동 원리	263
6.6.1 SSL/TLS 인증서	264
6.6.2 인증 기관	265
6.6.3 신뢰 체인	266
6.6.4 SSL/TLS 인증서 확인하기	268
6.6.5 GCP VM 인스턴스 종료하기	270
마무리	273
정답 노트	277
INDEX	281



외우지 않고 원리를 이해하는 친절한 네트워크 자습서

꼭 필요한 핵심 개념을 담았습니다

방대한 네트워크 이론 중 새내기 개발자와 IT 엔지니어에게 필요한 내용을 엄선했습니다. TCP/IP 모델을 토대로 이더넷, IP, TCP, UDP, HTTP 등 개발자와 엔지니어라면 반드시 알아야 할 키워드와 개념을 정리합니다.

암기하지 않고 자연스럽게 이해합니다

두 대의 컴퓨터가 통신하는 단순한 상황에서 시작해 오늘날의 인터넷에 이르기까지의 과정을 차근차근 설명합니다. 기술이 등장한 배경과 원리를 짚어가며 알려주기 때문에 복잡한 개념도 외우지 않고 자연스럽게 이해할 수 있습니다.

유튜브 강의와 함께 보세요

이 책은 유튜브 「네트워크 기초 무료 강의」를 기반으로 만들었습니다. 강의의 풍부한 설명과 시각 자료를 책으로 옮기고, 장마다 1분 퀴즈와 마무리를 추가해 학습 효과를 높였습니다. 책과 영상을 함께 활용하면 훨씬 쉽고 재미있게 공부할 수 있습니다.

이 책을 먼저 본 베타 학습단의 한마디

- 프레임, 브로드캐스트 등 추상적인 개념을 예시에 빗대 설명해주니 쉽게 이해했습니다. _윤경민
- 네트워크의 작동 흐름을 따라가며 설명하기 때문에 막히는 부분 없이 이해할 수 있습니다. _유아름
- 이 책을 통해 두렵기만 했던 네트워크가 이제는 흥미로운 분야로 느껴집니다. _기현서
- 웹 서버 실습을 하며 이론으로만 알고 있던 지식을 어떻게 활용하는지 배울 수 있었습니다. _김진원
- 그림이 많아 '무엇이, 언제, 어디로 지나가는지' 데이터의 흐름이 선명하게 그려졌습니다. _엄태동

난이도



코딩 자율학습
네트워크 입문

Introduction to Computer Networks

정가 24,000원

