스스로 하는
프로그래밍 공부

# 코딩 자율학습

# 리눅스 입문

## with 우분투

## 입문자를 위한 가장 쉬운 리눅스 자습서

런잇 지음

- 기본 개념부터 Bash 사용법, 필수 명령어까지
- 완공을 돕는 다양하고 풍부한 실습 예제
- 코딩 자율학습단과 함께 공부하기

길벗

# 코딩 자율학습 **리눅스 입문** with 우분투

Introduction to Linux

**초판 발행** • 2024년 8월 20일

**지은이** • 런잇(LearnIT)
**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** • 정지연(stopy@gilbut.co.kr) | **디자인** • 책돼지 | **제작** • 이준호, 손일순, 이진혁
**마케팅** • 임태호, 전선하, 차명환, 박민영, 지운집, 박성용 | **영업관리** • 김명자 | **독자지원** • 윤정아

**교정교열** • 이미연 | **전산편집** • 책돼지 | **출력 및 인쇄** • 정민 | **제본** • 경문제책

▸ 잘못 만든 책은 구입한 서점에서 바꿔 드립니다.
▸ 이 책은 저작권법에 따라 보호받는 저작물이므로 무단전재와 무단복제를 금합니다.
이 책의 전부 또는 일부를 이용하려면 반드시 사전에 저작권자(©런잇, 2024)와 (주)도서출판 길벗의 서면 동의를 받아야 합니다.

**ISBN** 979-11-407-1053-9 93000
(길벗 도서번호 080408)

**정가** 32,000원

---

**독자의 1초를 아껴주는 정성 길벗출판사**

**(주)도서출판 길벗** | IT교육서, IT단행본, 경제경영, 어학&실용서, 인문교양서, 자녀교육서
www.gilbut.co.kr
**길벗스쿨** | 국어학습, 수학학습, 어린이교양, 주니어 어학학습, 학습단행본
www.gilbutschool.co.kr

**페이스북** • https://www.facebook.com/gbitbook
**코딩 자율학습단** • https://cafe.naver.com/gilbutitbook

Part 1

리눅스 이해하기

021

## 1장

### 리눅스 소개 023

1.1 운영체제란 ····· 024

1.1.1 운영체제의 구성 요소 026

1.1.2 운영체제의 역할 029

1.2 리눅스 배포판 ····· 032

1.3 리눅스의 쓰임과 학습 이유 ····· 035

1.3.1 어디에 쓰일까 035

1.3.2 누가/왜 배워야 할까 036

마무리 038

## 2장

### 리눅스 실습 환경 구축하기 039

2.1 리눅스 실습 환경 구축 방법 ····· 040

2.1.1 PC에 리눅스 직접 설치 040

2.1.2 가상 머신에 리눅스 설치 040

2.1.3 클라우드 서비스로 리눅스 인스턴스 생성 041

2.2 실습: 가상 머신에 리눅스 설치하기 ····· 043

2.2.1 윈도우에 리눅스 가상 머신 생성하기 043

2.2.2 맥OS에 리눅스 가상 머신 생성하기 060

마무리 070

## 3장

### 셸 071

3.1 터미널과 셸 ····· 072

3.1.1 터미널 072

3.1.2 셸 074

3.1.3 터미널과 셸의 관계 075

3.2 셸 스크립트 ····· 076
3.2.1 실습: 셸 스크립트 작성하기 077
3.3 기본 명령어 ····· 081
3.3.1 명령어 형식 082
3.3.2 man 083
3.3.3 ls 085
3.3.4 cd 086
3.3.5 pwd 089
3.3.6 cat 090
3.3.7 exit 090
3.3.8 nano 091
마무리 094

4장
파일과 디렉터리 097

4.1 파일 시스템 ····· 098
4.1.1 디스크 기반 파일 시스템 099
4.1.2 네트워크 기반 파일 시스템 100
4.1.3 가상 파일 시스템 101
4.2 리눅스의 파일 계층 구조 ····· 103
4.3 파일의 종류 ····· 105
4.4 디렉터리 ····· 108
4.4.1 루트 디렉터리 108
4.4.2 현재 작업 디렉터리 109
4.4.3 홈 디렉터리 110
4.4.4 상대 경로와 절대 경로 111
4.5 실습: 파일과 디렉터리 다루기 ····· 115
4.5.1 디렉터리 생성하기 115
4.5.2 디렉터리 삭제하기 117
4.5.3 파일 복사하기 119
4.5.4 파일 이동하기 121
4.5.5 파일 삭제하기 125

**4.6 소프트 링크와 하드 링크** ····· 130
4.6.1 아이노드와 덴트리 130
4.6.2 소프트 링크 132
4.6.3 하드 링크 138
4.6.4 소프트 링크와 하드 링크 비교 142

**마무리** 144

**셀프체크** 147

## 5장

## 사용자와 사용자 그룹 149

**5.1 사용자** ····· 150
5.1.1 사용자의 종류 150
5.1.2 root 사용자 151
5.1.3 root 사용자 권한으로 명령을 실행하는 방법 152
5.1.4 사용자 정보를 관리하는 /etc/passwd 파일 155

**5.2 사용자 그룹** ····· 159
5.2.1 사용자 그룹 정보를 관리하는 /etc/group 파일 159

**5.3 실습: 사용자와 사용자 그룹 다루기** ····· 162
5.3.1 사용자 추가 및 삭제하기 162
5.3.2 사용자 그룹 추가 및 삭제하기 166
5.3.3 실습용 사용자와 사용자 그룹 생성하기 167
5.3.4 셸 사용자 전환하기 168
5.3.5 사용자 비밀번호 변경하기 172

**마무리** 176

**셀프체크** 178

## 6장

## 소유권과 권한 179


**6.1 파일 소유권** ····· 180

6.1.1 파일 소유권이란 180

6.1.2 실습: 파일 소유권 변경하기 181

**6.2 파일 권한** ····· 184

6.2.1 파일 권한의 종류 184

6.2.2 실습: 파일 권한 변경하기 186

6.2.3 실습: 파일 권한 설정하기 190

**6.3 디렉터리 권한** ····· 199

6.3.1 디렉터리 권한이란 199

6.3.2 실습: 디렉터리 권한 설정하기 201

마무리 209

셀프체크 212


## 7장

## 프로세스 관리 213


**7.1 컴퓨터의 작동 원리와 프로세스** ····· 214

7.1.1 컴퓨터의 작동 원리 214

7.1.2 프로세스란 216

**7.2 프로세스의 계층 구조** ····· 217

7.2.1 부모 프로세스와 자식 프로세스 217

7.2.2 init 프로세스 217

7.2.3 프로세스 종료 218

7.2.4 실습: 프로세스 목록 확인하기 219

7.2.5 실습: 프로세스 생성과 종료하기 223

**7.3 프로세스의 작동** ····· 228

7.3.1 프로세스의 생애 주기 228

7.3.2 멀티 태스킹을 위한 여러 기법 231

7.3.3 프로세스의 관리 정보 236

7.3.4 스레드 237

7.4 파일 디스크립터와 표준 스트림 ····· 239
7.4.1 파일 디스크립터 239
7.4.2 표준 스트림 240
7.5 포어그라운드 프로세스와 백그라운드 프로세스 ····· 242
7.5.1 포어그라운드 프로세스와 백그라운드 프로세스란 242
7.5.2 실습: 포어그라운드 프로세스로 실행하기 245
7.5.3 실습: 백그라운드 프로세스로 실행하기 246
7.5.4 실습: 백그라운드 프로세스로 전환하기 248
7.5.5 실습: 포어그라운드 프로세스로 전환하기 249
7.5.6 실습: 여러 프로세스 다루기 249
7.6 IPC ····· 253
7.6.1 파이프 253
7.6.2 메시지 큐 254
7.6.3 소켓 254
7.6.4 공유 메모리 255
7.6.5 세마포어 256
마무리 257
셀프체크 259

8장
시그널 261
8.1 시그널 송수신 ····· 262
8.2 시그널의 종류 ····· 263
8.3 시그널 처리 방법 ····· 267
8.4 실습: 시그널 전송하기 ····· 269
8.4.1 kill로 시그널 전송하기 269
8.4.2 killall로 시그널 전송하기 273
마무리 277
셀프체크 279

## Part 2

리눅스 활용하기

281

## 9장

### Bash: 조건문과 테스트 연산자 283


9.1 변수의 기초 ····· 284

9.1.1 변수에 값 저장 284

9.1.2 변수 사용 285

9.1.3 변수의 데이터 타입 287

9.2 조건문과 테스트 연산자 ····· 291

9.2.1 if 문의 형식 291

9.2.2 if 문의 조건 294

9.2.3 [ 명령어 295

9.2.4 문자열 테스트 연산자 298

9.2.5 산술 테스트 연산자 300

9.2.6 파일 테스트 연산자 304

9.2.7 논리 테스트 연산자 308

9.2.8 case 문 312

마무리 315

셀프체크 317


## 10장

### Bash: 반복문, 함수, 변수, 배열, 쿼팅 319


10.1 반복문 ····· 320

10.1.1 for 문 320

10.1.2 while 문 325

10.1.3 until 문 328

10.1.4 break와 continue 330

10.2 함수 ····· 338

10.2.1 함수의 선언과 사용 339

10.2.2 매개변수가 있는 함수 342

10.2.3 함수의 반환값과 출력값 345

10.3 변수 심화 ····· 349

10.3.1 특수 매개변수 349

10.3.2 변수의 범위 357

10.3.3 변수의 export 359
10.3.4 환경변수 361
10.4 배열 368
10.4.1 인덱스 배열 368
10.4.2 연관 배열 372
10.5 쿼팅 377
10.5.1 싱글 쿼트 377
10.5.2 더블 쿼트 378
10.5.3 이스케이프 문자 380
마무리 383
셀프체크 387

11장
Bash: 확장과 셸 옵션 389
11.1 확장 390
11.1.1 중괄호 확장 390
11.1.2 틸데 확장 392
11.1.3 명령어 치환 394
11.1.4 산술 확장 396
11.1.5 서브스트링 확장 406
11.1.6 패턴 찾아 바꾸기 409
11.1.7 대소문자 바꾸기 412
11.1.8 변수 값에 따른 확장 414
11.1.9 간접 확장 417
11.1.10 일치하는 패턴 제거 418
11.1.11 확장 연산자 420
11.2 셸 옵션 422
11.2.1 옵션 활성화/비활성화 방법 423
11.2.2 옵션 상태 확인 방법 423
11.2.3 주요 옵션 425
마무리 437
셀프체크 439

## 12장


Bash: 리디렉션과 파이프라인 441

12.1 리디렉션 ····· 442

12.1.1 출력 리디렉션 442

12.1.2 입력 리디렉션 449

12.1.3 here documents 452

12.1.4 here strings 454

12.2 파이프라인 ····· 457

12.2.1 파이프라인의 개념과 사용법 457

12.2.2 파이프라인의 프로세스 종료 코드 460

마무리 463

셀프체크 465


## 13장


시스템 관리 467

13.1 패키지 관리 시스템 ····· 468

13.1.1 패키지와 패키지 관리 시스템 468

13.1.2 실습: apt로 패키지 관리하기 470

13.2 systemd ····· 477

13.2.1 systemctl의 서비스 조회 및 설정 방법 477

13.2.2 서비스 유닛 파일의 구조 478

13.2.3 실습: 서비스 등록하기 483

13.3 .bashrc 파일을 이용한 개인화 ····· 489

13.3.1 .bashrc 파일이란 489

13.3.2 실습: .bashrc에 변수 설정하기 491

13.3.3 실습: .bashrc에 alias 설정하기 492

마무리 495

셀프체크 497

## 14장

## 필수 커맨드라인 툴 499


**14.1 grep** ····· 500

14.1.1 실습: 문자열 검색하기 501

**14.2 find** ····· 505

14.2.1 실습: 파일과 디렉터리 검색하기 507

**14.3 stat** ····· 511

14.3.1 실습: 파일 상태 정보 조회하기 512

**14.4 wc** ····· 515

14.4.1 실습: 텍스트 파일 정보 출력하기 516

**14.5 df** ····· 517

14.5.1 실습: 파일 시스템 정보 출력하기 518

**14.6 du** ····· 520

14.6.1 실습: 디렉터리 사용량 출력하기 521

**14.7 tar** ····· 523

14.7.1 실습: 파일 아카이브하고 압축하기 524

14.7.2 실습: 디렉터리 아카이브하고 압축하기 527

**14.8 read** ····· 530

14.8.1 실습: 사용자 입력받아 처리하기 531

14.8.2 실습: 파일/변수/명령 결과를 읽어와 처리하기 532

**14.9 tr** ····· 537

14.9.1 실습: 다른 명령의 출력 변환하기 538

**마무리** 540

**셀프체크** 542

**정리하기** 543

**정답 노트** 545

**INDEX** 554

# 기초부터 탄탄하게!
# 실습하며 배우는 리눅스 입문서

## 리눅스 기본 개념을 확실하게 배울 수 있습니다

리눅스라는 운영체제를 이해하기 위해 알아야 할 내용과 리눅스를 잘 다루기 위해 알아야 할 내용을 나누어 설명합니다. 운영체제의 주요 구성 요소와 역할에 대해 알아보고 리눅스의 프로세스 관리, 사용자와 사용자 그룹, 파일의 소유권과 권한에 대해 살펴봅니다. 또한, 리눅스를 다루는 데 필요한 Bash의 다양한 사용 방법과 필수 명령어까지 소개합니다.

## 다양한 실습 예제로 기초를 탄탄하게 익힙니다

리눅스는 직접 사용해 보지 않으면 익히기 어렵습니다. 개념을 탄탄히 잡고 사용법을 확실히 익힐 수 있도록 다양한 실습 예제를 제시합니다. 또한, 1분 퀴즈 → 마무리 → 셀프체크로 이어지는 단계별 학습을 통해 배운 내용을 충분히 복습할 수 있게 구성했습니다.

## 입문자도 충분히 시작할 수 있습니다

전공자는 물론 비전공자도, 코딩 경험이 없어도 괜찮습니다. 누구나 쉽게 이해할 수 있도록 모든 과정을 꼼꼼히 설명합니다. 부족할 수 있는 부분은 '팁'과 '노트'로 보강해 의문이 남지 않게 했습니다.

### 이 책을 먼저 본 베타 학습단의 한마디

- 리눅스의 기초부터 실무 활용까지 체계적으로 배울 수 있습니다. **_이호철**
- 모르고 넘어가는 개념이 없도록 꼼꼼하게 설명해서 공부하며 무척 만족스러웠습니다. **_김수정**
- 조건문부터 리디렉션, 파이프라인까지 셸 스크립트를 자세히 다뤄 도움이 많이 됐습니다. **_윤진수**
- 리눅스를 이해하기 위해 알아야 할 내용과 잘 다루기 위해 알아야 할 내용으로 가득합니다. **_임승민**
- 설명이 쉬워서 실습을 따라 하며 리눅스 시스템의 개념과 사용법을 자연스럽게 익힐 수 있습니다. **_정한민**

난이도

입문 초급 중급 고급

**코딩 자율학습**
**리눅스 입문** with 우분투
Introduction to Linux

정가 32,000원

9 791140 710539 93000
ISBN 979-11-407-1053-9