

Flask 기반의
파이썬
웹 프로그래밍

Flask 기반의 파이썬 웹프로그래밍

© 2016. 이지호 All Rights Reserved.

초판 1쇄 발행 2016년 5월 24일

지은이 이지호

펴낸이 장성두

펴낸곳 제이펍

출판신고 2009년 11월 10일 제406-2009-000087호

주소 경기도 파주시 문발로 141 뮤즈빌딩 403호

전화 070-8201-9010 / 팩스 02-6280-0405

홈페이지 www.jpub.kr / 원고투고 jeipub@gmail.com

독자문의 readers.jpub@gmail.com / 교재문의 jeipubmarketer@gmail.com

편집부 이민숙, 이 슴, 이주원 / 소통·기획팀 민지환, 현지환

본문디자인 성은경

용지 신승지류유통 / 인쇄 한승인쇄 / 제본 광우제책사

ISBN 979-11-85890-46-3 (93000)

값 33,000원

- ※ 이 책은 저작권법에 따라 보호를 받는 저작물이므로 무단 전재와 무단 복제를 금지하며, 이 책 내용의 전부 또는 일부를 이용하려면 반드시 저작권자와 제이펍의 서면동의를 받아야 합니다.
- ※ 잘못된 책은 구입하신 서점에서 바꾸어 드립니다.

제이펍은 독자 여러분의 아이디어와 원고 투고를 기다리고 있습니다. 책으로 펴내고자 하는 아이디어나 원고가 있으신 분께서는 책의 간단한 개요와 차례, 구성과 저(역)자 약력 등을 메일로 보내주세요. jeipub@gmail.com

Flask 기반의 파이썬 웹 프로그래밍

Python Web Programming with Flask

이지호 지음



Jpub
제이펍

※ 드리는 말씀

- 이 책에 기재된 내용을 기반으로 한 운용 결과에 대해 지은이, 소프트웨어 개발자 및 제공자, 제이펍 출판사는 일체의 책임을 지지 않으므로 양해 바랍니다.
- 이 책에 등장하는 회사명, 제품명은 일반적으로 각 회사의 등록 상표(또는 상표)이며, 본문 중에는 ™, ©, ® 마크 등을 생략하고 있습니다.
- 이 책에서 사용하고 있는 파이썬은 3.4 버전을 기준으로 하고 있으며, 독자의 학습 시점에 따라 책의 내용과 다를 수 있습니다.
- 파이썬, Flask, 파이썬 가상 환경의 설치 방법에 대해서는 부록에서 다룹니다. 파이썬 Flask 애플리케이션 개발 환경 구성을 위해서는 부록을 먼저 보시기 바랍니다.
- 책의 내용과 관련된 문의사항은 독자 지원 웹사이트나 출판사로 연락주시기 바랍니다.
 - 독자 지원 웹사이트: <http://www.flask.moe>
 - 출판사: readers.jpуб@gmail.com

차례

추천사	ix
머리말	xi
이 책에 대하여	xv
베타리더 후기	xxi

CHAPTER 1	웹 프로그래머란 무엇인가? 1
1.1	웹 프로그램의 통신 구조 2
1.2	파이썬을 위한 웹 프로그램 통신 규약 6
1.3	파이썬 웹 프로그래밍 맛보기 9
CHAPTER 2	Flask 시작하기 17
2.1	Flask와 함께 떠나는 웹 여행 18
2.2	라우팅 36
2.3	요청과 응답 다루기 48
2.4	쿠키와 세션 다루기 75
2.4.1	SQLAlchemy에 기반한 사용자 정의 세션 인터페이스 81
2.4.2	SQLite에 기반한 사용자 정의 세션 인터페이스 88
2.4.3	pymongo에 기반한 사용자 정의 세션 인터페이스 94
2.4.4	Redis에 기반한 사용자 정의 세션 인터페이스 97
2.4.5	Beaker 라이브러리에 기반한 사용자 정의 세션 인터페이스 101
2.5	에러와 로깅 104
2.6	로컬 서버 실행하기 115
CHAPTER 3	템플릿 다루기 119
3.1	주석 126
3.2	공백 다루기 127
3.3	이스케이프 처리 134
3.4	제어와 반복 처리(if, for) 143

3.5	템플릿 상속	151
3.6	재활용(macro, import, include)	157
3.7	템플릿 필터 작성과 사용	168

CHAPTER 4 Flask 기본 확장 179

4.1	데이터베이스 연동	180
4.1.1	SQLAlchemy	180
4.1.2	MongoKit	195
4.2	뷰 데코레이터	209
4.3	폼 유효성 검사	217
4.4	HTTP 오류 핸들링	242
4.5	메시지 Flashing	248
4.6	Ajax 처리	257

CHAPTER 5 Flask 고급 확장 263

5.1	모듈별 협업하기(Blueprint)	264
5.2	파일 업로드 다루기	275
5.3	캐싱	294
5.4	HTTP 메서드 덮어쓰기	299

CHAPTER 6 Flask 애플리케이션 테스트 305

6.1	테스팅 스킴레톤 작성	307
6.2	테스트 케이스 구성	310
6.3	어설션 메서드 사용	318
6.4	리소스와 컨텍스트 흉내내기	327
6.5	세션 접근과 수정	330

CHAPTER 7 웹 애플리케이션 배포 333

7.1	웹 서버와의 연동	334
7.1.1	apache2에서의 연동(mod_python, mod_wsgi)	335
7.1.2	nginx와 uwsgi 연동	341
7.2	WSGI 컨테이너 이용하기(Tornado, Gunicorn)	346
7.3	통합 테스트를 위한 테스트 스위트 구성	350

CHAPTER 8	지속 가능한 개발 환경 구성 359	
	8.1 버전 관리 시스템 선택	361
	8.2 원격 저장소 사용하기	364
	8.2.1 GitHub 366	
	8.2.2 BitBucket 382	
	8.3 GitLab을 사용한 프로젝트 관리	395
	8.4 Jenkins를 사용한 회귀 테스트 구성	409
CHAPTER 9	Google App Engine에 Flask 애플리케이션 배포하기 419	
	9.1 GAE 환경 구성 및 마이그레이션	421
	9.2 데이터베이스 환경 구성	435
	9.3 GAE 로컬 확인 및 업로드하기	455
CHAPTER 10	Apache Solr 연동 459	
	10.1 Apache Solr 설치	460
	10.2 Solr 코어 구성	464
	10.3 Solr 데이터 인덱싱	466
	10.4 pysolr로 Solr 사용하기	473
CHAPTER 11	Celery 기반 백그라운드 작업 구성 481	
	11.1 Celery 설치	484
	11.2 Flask에 Celery 설정 구성	485
	11.3 Celery Task 생성과 실행	490
	11.4 Celery Task 실행 결과와 활용	499
	11.5 마치며	507
APPENDIX A	Python 설치 509	
	A.1 윈도우에서의 설치	509
	A.2 리눅스에서의 설치	514
	A.3 맥 OS X에서의 설치	516
APPENDIX B	파이썬 통합 개발 환경 구성 521	

APPENDIX C	가상 환경 구성	523
APPENDIX D	Flask 설치	526
APPENDIX E	PostgreSQL 9.4 설치	527
APPENDIX F	GitLab 설치	530
APPENDIX G	윈도우에서 SSH 접속 환경 구성	535

찾아보기 542

1990년대 GW-BASIC을 시작으로 C, Java 등등 약 30년 가까이 프로그래밍 언어를 접해본 저인데도 파이썬이라는 언어를 처음 접했을 때의 그 강렬한 느낌을 잊을 수가 없습니다. C와 버금가는 강력한 기능을 갖추면서도 C와는 차원이 다른 확장성, 편의성을 가지고 있고, 또 컴퓨터 교육용 언어로도 사용될 수 있을 만큼 간결하면서 쉬운 문법을 가진 언어라는 점이 믿기지 않았습니니다.

당연히 파이썬이라는 언어를 처음 설계한 귀도 반 로섬(Guido van Rossum)의 능력에 감탄할 수밖에 없었습니다. 이러한 감탄은 비단 저만의 생각은 아닌 것 같습니다. ACM의 보고서에 따르면, 파이썬은 현재 미국 상위권 대학의 컴퓨터 관련 학과에서 1학년 학생에게 가르치는 언어 중 가장 인기 있는 언어이며, 라즈베리 파이, 휴머노이드 페퍼(소프트뱅크) 등 파이썬을 활용할 수 있는 기기들이 하루가 멀다 하고 등장하고 있습니다. 또한, 검색엔진, 해킹 등 거의 모든 컴퓨터 분야에서 파이썬은 속속 다른 언어를 대체하고 있을 정도로 많은 인기를 누리고 있습니다.

파이썬의 간결하면서도 강력한 매력은 단순히 프로그래밍 언어로서 그치지 않고 웹 환경으로까지 확장되고 있습니다. 현재의 웹 환경은 초창기의 웹 환경과는 완전히 다릅니다. 단순히 HTML에만 의존하지 않고 여러 동적인 상황과 한 단계 높은 정보 처리를 대처하기 위해 CGI, Java, 여러 스크립트 언어, XML, JSON 등 다양한 기술이 상호 연결되고 있습니다. 웹 환경에 대한 요구는 하루가 다르게 차원이 높아지고 있으며, 이에 대한 새로운 기술이 등장하고 있습니다. 이는 곧 새로운 웹 환경을 구축하기 위해 웹 프로그래머가 이해하고 적용해야 할 기술이 점점 많아지고 있다고 할 수 있습니다.

이러한 웹 프로그래머의 고민은 최근에 사용되기 시작한 개념인 웹 프레임워크를 통해 해결되고 있습니다. 지금 독자들이 이 책을 통해 탐구해보려는 대상은 매력적인 파이썬 본래의 강력한 기능에다 웹 프레임워크를 덧붙여 보다 수준 높은 웹 환경을 신속하고 정확하게 개발할 수

있도록 돕는 든든한 지원자라고 할 수 있습니다.

파이썬을 이용한 웹 프레임워크는 다양한 형태로 발전하고 있습니다. 우리 주변에서 흔히 사용되고 있는 파이썬 웹 프레임워크는 장고(Django), Pyramid, Bottle, Nimble, Flask, Turbogears 등등 다양하게 존재합니다. 이 중 장고는 관리자 인터페이스, 다양한 템플릿 등 개발자가 빠른 개발을 하려 할 때 필요한 강력한 기능을 제공하고 있어 현재까지 가장 많은 커뮤니티를 가지고 있는 웹 프레임워크라고 할 수 있습니다.

장고와 Flask 모두 처음엔 빠르게 시작할 수 있지만, 장고는 풀스택 프레임워크 특징상 핵심 모듈을 교체하기가 쉽지 않습니다. 그리고 라우팅 지정 방식도 정규표현식을 주로 사용해 정규표현식이 익숙하지 않은 개발자는 장고로 웹사이트를 개발하는 것이 어렵게 느껴질 수 있습니다. 또, 장고는 최초 개발 이후 장고가 업데이트되었을 때 업데이트 버전으로 애플리케이션을 변경하면 잘 동작하지 않을 것이라는 우려 또한 있습니다. 그래서 더욱 가벼운 프레임워크를 요구하는 개발자들이 장고 이외의 다른 웹 프레임워크를 찾고는 있지만, 사실 장고 이외의 커뮤니티를 찾아보기 어려워 적용하는 데 많은 어려움을 겪고 있는 게 현실입니다. 장고에 비해 Flask는 가볍고 빠르게 개발할 수 있다는 장점이 있지만, 다양한 정보 및 사례를 얻기 어려운 것이 가장 큰 단점이라고 할 수 있습니다.

본교의 정보과학과 학생이기도 한 저자는 다양한 프로젝트에 참여해 얻은 경험을 통해 Flask로 웹 프로그래밍을 시작하려는 독자들에게 어떻게 하면 쉽고 빠르게 독자들이 가진 문제를 해결할 수 있을지에 대한 멋진 방법들을 소개하고 있습니다. 이 책은 한 편의 여행에 대한 여정을 기록하는 형식으로 꾸며져 있습니다. HTTP와 인터넷의 동작 과정, Flask 웹 프레임워크의 역할, 설치 및 실행 과정을 시작으로 프로젝트 관리 및 배포까지 한 프로젝트를 시작부터 끝마칠 때까지의 과정에 도움이 될 수 있는 내용을 설명하고 있습니다.

초고를 검토하면서 독자에게 무엇이 필요한지를 잘 이해하고 있는 느낌을 받았습니다. 책에 포함된 다양한 예제는 독자들이 무엇을 어려워하는지 꿰뚫고 상세한 설명을 통해 독자 스스로 해결할 수 있도록 유도하고 있습니다. 그리고 여러분이 이 책의 마지막 장을 끝냈을 때, '이제는 나도 상용 웹사이트와 같은 수준급 웹사이트를 손쉽게 만들 수 있어!'라는 자신감을 얻게 될 것이라고 확신합니다.

한국방송통신대학교 컴퓨터과학과 교수
정재화

요즘은 누구나 스마트폰으로 정보를 탐색하고 수집하는 일이 일상화되어 있습니다. 그뿐만 아니라 웹으로 다양한 정보를 접하고, 그 정보를 가공하여 읽기 좋게 출판(publishing)하기도 합니다. 우리나라는 2000년을 전후해 인터넷 사용 인구가 갑자기 늘어났는데요. 그러면서 다양한 정보가 필터링을 거치지 않은 채 인터넷으로 쏟아져 나왔습니다. 이와 같은 상황에서 원하는 정보를 찾기란 쉬운 일이 아니었죠. 다행히 검색 엔진이 도입되어 정보를 찾는 일이 비교적 수월해지긴 했지만 말이죠.

인터넷을 많은 사람이 사용하게 되면서 누구는 지식을 나누기 위해, 누구는 이윤을 창출하기 위해 웹사이트와 웹 프로그램을 만들었습니다. 그중 ASP나 PHP, Java(JSP 포함) 등이 웹사이트와 웹 프로그램을 만드는 데 가장 많이 사용됐습니다. 이와 같은 프로그래밍 언어나 기술이 웹의 활성화에 영향을 끼친 것은 매우 긍정적이었으며, 웹의 발전을 위해 필요한 단계이기도 했습니다.

한편, 저는 파이썬으로 웹 프로그램을 만드는 일을 오랜 시간 지켜봐 왔습니다. 그러면서 Flask(플라스크)나 Django(장고)와 같은 프레임워크가 웹 프로그램을 만드는 데 매우 효과적이라는 사실을 깨달았습니다. 제가 Flask로 웹 프로그램을 만들기 시작한 것은 2013년에 자바스프링 프레임워크 기반의 웹 프로그램을 유지보수하던 중 기능 개선에 어려움을 겪고 나서 해당 프로그램을 새롭게 다시 구현할 때였습니다. 이 책은 당시 Flask를 사용하면서 얻은 경험과 그 이후 꾸준히 프로그램을 개발해오면서 알게 된 지식을 체계적으로 정리한 것입니다.

사실, 이 책을 집필하게 된 계기는 필자가 지식을 전파하고자 했던 욕심이 있던 것은 아니고, 현재 사는 집(탄현동) 옆 동네(일산동)의 옆 동네(중산동)에 사는 이 책의 담당 기획자 때문이었습니다. 이 아저씨에게 시도 때도 없이 놀아달라고 했더니 책을 한 권 써주면 같이 놀아주겠다는

솔깃한 제안을 제게 했고, 저는 그 미끼를 덥석 물고야 말았습니다. 그 미끼를 문 죄로 그 뒤로부터 6개월의 시간을 온전히 집필하는 데에만 보내야 했고, 다시 그 뒤로 여러 우여곡절을 겪은 후에야 이 책이 세상의 빛을 보게 되었습니다.

책을 집필하고 출간을 준비하던 중 많은 일이 있었습니다. 한참 책을 집필하던 지난해 3월, 출근길에 뜻하지 않게 왼쪽 무릎의 슬개골이 골절되면서 보름을 병원에서 보내야 했고, 그리고 퇴원하고 한 달 반을 왼쪽 다리에 통 김스를 한 채 집 근처 카페(TAN)에서 페인 모드로 집필해야만 했습니다. 이때 집필한 분량이 아마 이 책의 절반 이상일 겁니다. 하지만 이 책을 쓴다는 소식을 여기저기 알리면서 많은 응원도 받았고, 병원 생활을 이유로 담당 기획자와 참 열심히 놀았고, 출판사의 배려도 분에 넘치게 받으면서 잘 견딜 수 있었습니다.

책을 쓰면서 겪었던 가장 큰 어려움은 책에 사용된 프로그램과 라이브러리의 버전 변화, 그리고 설명에 필요한 웹 프로그램의 화면 및 기능 변화에 대응하는 것이었습니다. 그런 어려움 속에서도 기존에 산만하게 알고 있던 지식을 체계적으로 정리하고 다시 학습하는 일이 무척이나 즐거웠습니다. 많은 저자가 집필의 고통을 맛본 후에 다시는 책을 쓰지 않겠다고 하면서도 또 다시 펜을 들고 있는 자신을 보는 건 바로 이런 이유가 아닐까 싶습니다.

저는 여러분이 이 책으로 파이썬 기반의 웹 프레임워크인 Flask를 더 가까이, 더 많이, 더 쉽게 이용할 수 있으면 좋겠습니다. 또한, 파이썬 외에 다른 서버 프로그래밍 언어를 배우지 않고도 웹 프로그램을 만들고, 배포하고, 진화시켜 나갈 수 있기를 바랍니다.

파이썬 기반의 웹 프레임워크는 Django와 Flask 외에도 많지만, 2016년 현재 Django와 Flask 모두 무서운 상승세로 사용률이 높아지고 있습니다. 구글 트렌드로 살펴보니 Flask는 러시아, 미국, 인도, 캐나다, 오스트레일리아, 영국, 독일 순으로, Django는 러시아, 중국, 대한민국, 우크라이나, 싱가포르, 인도, 폴란드 순으로 검색어의 편차가 존재합니다.

구글 트렌드의 결과로 추측해보건대, Flask의 검색률이 높은 국가는 실리를 더 중요하게 여기고, Django의 검색률이 높은 국가는 체계화된 프레임워크를 선호하는 것이 아니겠느냐는 생각을 해봅니다. Django와 달리 Flask가 아직은 상용 솔루션에서 많이 쓰이지는 않는 것 같습니다만, 관리 프로그램이나 웹사이트에서 많이 쓰이게 될 날이 곧 오지 않을까요?

감사의 글

이 책을 쓰면서 많은 분으로부터 격려를 받았습니다. 그분들 모두를 적고자 했으나 혹시 자신의 이름을 찾지 못한 분이 있더라도 부디 용서해주시기를...

책을 쓰지 않으면 놀아주지 않겠다고 선언한 현지환 기획자님. 끝없이 늘어지는 기간을 기다려주시고 원고를 다듬어주신 장성두 실장님. 방송대 컴퓨터과학과 회장 시절을 같이 견뎌준 방영호 회장님, 이초연 부회장님, 김재홍 동문님. 대학원 입학 때 자신도 파이썬을 쓴다며 지지해준 캐논코리아의 황현천 원우님. 제가 아는 분들 중 데이터베이스에 가장 해박하시면서 이 책의 추천사도 써주신 정재화 지도교수님. 언제든지 밥을 사주시는 데이터원의 김홍규 사장님. 출간 전에 자신들의 금쪽같은 시간을 투자하여 이 책을 리뷰해주신 서지혜 님, 최해성 님, 양민지 님, 윤병국 님, 장병진 님, 김민선 님, 신민항 님과 출판사의 베타리더 분들. 이 분들이 아니었다면 미흡한 문장이나 내용을 보완하기 힘들었을 거예요. 저에게 첫 번역서를 제안해주셨던 유형목 님. 오랫동안 책을 두고 있는 데이터베이스 사랑넷의 식구들(정재익 님, 김상기 님, 신기배 님, 이창민 님, 백록화 님 등)에게도 감사합니다. 책을 쓰고 있다고 알렸을 때 기대된다고 하시고 책을 사서 봐주시겠다고 말씀해주신 캐나다 오타와 대학교의 김우재 교수님, 고려대학교 윤태웅 교수님, 전주 사단훈련소에서 만난 동생 조현진 님에게도 감사합니다. 그리고 저의 오랜 지인인 H출판사의 이중민 과장님, 송관 차장님, 세하 누님. 그리고 저의 친가와 외가 식구들 모두에게 감사드립니다. 방송대 인천지역대학 28대 회장단과 방송대학교 정보과학과 13기 이상윤 님, 김용광 원우님과 미처 적지 못한 다른 원우들께도 감사의 말을 전합니다. 필자의 세레 대부님인 친구 김상훈 님과 견진 대부인 한철운 님도 고맙습니다. 여기에 더 적지 못한 분들이 많겠지만, 그분들에게도 지면을 빌려 고맙다는 인사말을 전합니다. 마지막으로, 제가 이 책을 마무리 짓는 동안 웃는 모습이 아름다워 제 가슴을 설레게 하는 워터아이(실명은 밝히지 않을게요) 님. 저의 하나뿐인 여동생 태임, 고향 집 앞 아파트에 살고 계신 셋째 이모님, 저를 태어나게 해주신 아버지에게 고맙습니다. 그리고 아직 출가를 못 한 자녀 둘을 둔 채 예수넷이란 이른 연세에 2016년 3월 15일 말기암(비인두암)으로 세상을 떠나신 어머니에게 특히 고맙습니다. 어머니를 생각하면 가슴이 찢어지고 눈물부터 납니다. 서른다섯 살이 넘어가는 지금도 아직 철없고 철없는 남자 사람(그것도 노총각)이지만, 살아오는 동안 부모님의 넘치는 사랑을 받았음을 이제서야 깨닫습니다. 하늘에 계신 어머니께서 예수님과 함께 평화로운 세상에서 사셨으면 좋겠습니다.

모두 고맙습니다. 앞으로도 독자의 가슴을 요동치게 할 수 있는 정직한 저자가 되도록 노력하겠습니다.

Well always have a great time.

2016년 4월 28일

탄현동 카페 TAN에서

저자(서치, 대건안드레아) 올림

이 책 에 대하여

이 책은 11개 장과 7개의 부록으로 구성되어 있습니다. 1장부터 7장까지는 Flask 프로그램을 개발하는 데 필요한 기초 지식부터 웹 애플리케이션 배포까지를 다룹니다. 8장부터 11장은 웹 프로그램 개발 후에 사용할 수 있는 다양한 내용을 다룹니다. 특히, 8장은 웹 프로그램만이 아닌 다양한 소프트웨어 환경에서 사용할 수 있는 범용적인 내용을 담고 있으므로 여러모로 유용하게 사용할 수 있을 것입니다. 8장~11장은 장별로 따로 살펴봐도 됩니다.

장별 주요 내용

1장. 웹 프로그래밍이란 무엇인가?

웹 프로그램이 어떤 구조로 동작하고 웹 서버와 웹 브라우저 간에 어떤 일이 일어나는지 살펴보고, 파이썬에서 웹 프로그래밍의 개발 흐름이 어떻게 변화해왔는지 살펴봅니다. 여러분은 이 장을 통해 웹 프로그램 뒤에서 어떤 일이 벌어지는지 알 수 있으며, 파이썬 웹 프로그래밍의 기초를 다질 수 있습니다.

2장. Flask 시작하기

2장에서는 Flask를 사용한 웹 프로그래밍의 첫 번째 발걸음으로, 간단한 Flask 프로그램을 만들어보는 것을 시작으로 Flask에서 웹 브라우저의 요청을 처리하고 응답을 반환하는 방법, URL 라우팅, 맞춤형 웹 프로그램 개발을 위한 쿠키와 세션, 웹 프로그램 개발 과정에서 발생하는 에러를 처리하는 방법, 개발 서버의 기동 방법 등에 대해 살펴봅니다. 여러분은 이 장에서 Flask로 웹 프로그램을 개발하기 위한 기본 지식부터 고급 기술을 익히기 위한 기반 지식을 다집니다.

3장. 템플릿 다루기

웹 프로그램에서 빠질 수 없는 요소 중 하나는 사용자가 보는 웹 페이지의 개발입니다. 3장에

서는 Flask가 기본적으로 채택하고 있는 템플릿 프레임워크인 Jinja를 사용해 템플릿을 작성하는 방법을 살펴봅니다. 이 장의 내용은 웹 퍼블리셔 역할을 하는 분과 함께 보면 좋으며, 3장을 통해 유지보수하기 쉬운 템플릿 작성 방법의 기초 지식을 습득할 수 있습니다.

4장, Flask 기본 확장

4장에서는 프로그램에서 생산하는 데이터의 축적과 사용을 위한 데이터베이스 연동(SQLAlchemy, MongoKit), 비동기 통신을 위한 Ajax, 보다 안전한 프로그램 개발을 위한 폼 유효성 검사, HTTP 오류를 핸들링하는 방법과 뷰 함수를 위한 다양한 데코레이터 등에 관해서 살펴봅니다. 4장을 통해 여러분의 웹 애플리케이션이 한층 더 진화할 수 있을 것입니다.

5장, Flask 고급 확장

5장에서는 여러분의 프로그램이 조금 더 큰 날개를 가지도록 하기 위해 블루프린트와 웹 프로그램에서 많이 쓰이는 파일 업로드, 데이터 캐싱과 확장 웹 프로그램 개발을 위한 사용자 HTTP 메서드 구현에 대해 알아봅니다. 여러분은 5장을 통해 Flask로 다양한 프로그램을 개발할 수 있게 될 것입니다.

6장, Flask 애플리케이션 테스트

프로그램을 개발하고 난 다음에는 언제나 그렇듯이 여러분의 프로그램이 잘 동작하고 있는지 확인해봐야 합니다. 6장에서는 여러분이 작성한 프로그램을 테스트하기 위한 방법을 설명합니다. 여러분은 6장을 통해 Flask 프로그램을 테스트하면서 개발할 수 있는 토대를 마련하게 될 것입니다.

7장, 웹 애플리케이션 배포

프로그램을 개발하고 난 다음에는 프로그램을 배포하는 일을 해야 합니다. 7장에서는 대중적인 웹 서버와 uwsgi, mod_wsgi와의 연동과 독립적인 파이썬 WSGI 컨테이너 2종(Tornado, Gunicorn)을 사용해 프로그램 배포 방법을 익힐 수 있습니다. 7장에서 제시된 내용은 대부분의 환경에서 응용할 수 있을 것입니다.

8장, 지속 가능한 개발 환경 구성

8장에서는 웹 프로그램을 개발하고 난 이후 진화하는 시스템을 만들기 위한 기반 환경을 조성하는 방법에 관해서 살펴봅니다. 소스 코드의 버전 관리와 퍼블릭/프라이빗 저장소의 사용 방법을 알아봅니다. 마지막으로, 회귀 테스트를 하기 위한 방법에 관해서 알아봅니다. 여러분은 8장을 통해 소프트웨어 진화를 위한 발판에 올라설 수 있습니다.

9장. Google App Engine에 Flask 애플리케이션 배포하기

여러분이 구현한 프로그램을 안정적으로 잘 동작하는 환경에서 동작시켜야 한다면 GAE(Google App Engine)를 사용하는 것이 하나의 좋은 방법일 수 있습니다. 9장에서는 ‘당첨자 프로그램’을 GAE 기반에서 동작시키기 위한 방법에 대해 살펴보고, GAE의 데이터베이스 조작 API인 NDB를 살펴봅니다. 9장을 통해 프로그램을 PaaS(Platform as a Service) 환경에 어떻게 배포하는지 그 초석을 다질 수 있을 것입니다.

10장. Apache Solr 연동

여러분의 웹 프로그램에 데이터가 많이 축적되기 시작하면 웹 프로그램을 이용하는 사용자들은 원하는 데이터를 쉽게 찾기 어렵습니다. 일반적으로 데이터베이스를 사용한 검색보다 검색 엔진을 사용하는 것이 훨씬 더 좋은 성능을 보여줍니다. 10장에서는 아파치(Apache)에서 배포하는 솔라(Solr)에 대해 알아보고 파이썬에서 사용하는 방법을 알아봅니다. 10장의 지식을 익히고 나면 여러분의 프로그램에서 검색 엔진을 쉽게 얻을 수 있을 것입니다.

11장. Celery 기반 백그라운드 작업 구성

11장은 시간이 오래 걸릴 수 있는 처리(예: 엑셀 파일 생성)나 웹 프로그램 내부적으로 실행할 작업이 있을 때 사용할 수 있는 백그라운드 작업 구성 방법을 살펴봅니다. 이 장에서는 파이썬 커뮤니티에서 인기 있는 백그라운드 스케줄러 프로그램인 Celery를 설치하고 사용해봅니다. 11장은 여러분의 프로그램이 대량의 작업을 빠르게 할 수 있도록 도와줄 겁니다.

부록

부록에서는 Flask 기반 프로그램을 만드는 데 필요하거나 유용하게 사용할 수 있는 라이브러리나 프로그램의 설치를 다룹니다. 부록은 여러분이 파이썬으로 웹 프로그램을 개발하기 위한 기반 환경을 조성하는 데 중요한 내용을 담고 있으므로 이 책을 보기 전에 먼저 보길 바랍니다.

이 책의 구성 요소

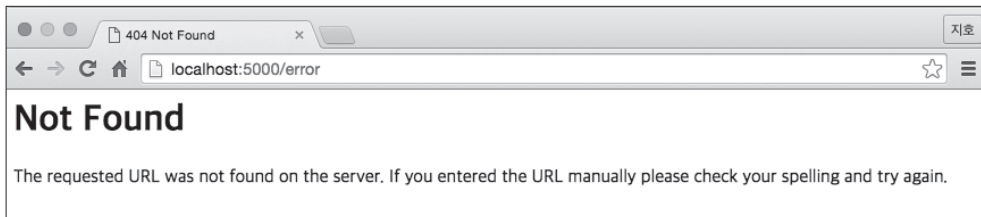
이 책에서는 독자의 이해를 돕기 위해서 다양한 구성 요소를 채용했습니다.

- **코드:** 설명을 위해 예제로 작성한 코드와 부분 코드를 담고 있습니다.

 **코드 1-3** 브라우저에 Hello World를 출력하는 스크립트 \$HOME/cgi-server/cgi-bin/helloworld.py

```
01: #!/usr/bin/env python
02: print("Content-Type: text/html;\n\n")
03: print("Hello World")
```

- **그림:** 코드의 실행 결과를 표시하거나 웹사이트 등을 보여줍니다.



 **그림 4-1** 404 에러 페이지

- **표:** 주로 API의 메서드나 함수 등에서 사용하는 인자를 표시하기 위해 사용했습니다.

 **표 4-1** Mongokit 연결에 사용되는 인자와 기본값

인자명	설명
MONGODB_DATABASE	MongoKit 확장이 사용할 MongoDB 데이터베이스명으로, 기본값은 flask
MONGODB_HOST	접속할 MongoDB가 구동 중인 호스트 주소로, 기본값은 localhost
MONGODB_PORT	접속할 MongoDB가 구동 중인 포트 번호로, 기본값은 27017
MONGODB_USERNAME	MongoDB에 로그인할 사용자명으로, 기본값은 None
MONGODB_PASSWORD	MongoDB에 로그인할 비밀번호로, 기본값은 None

- **결과:** 코드의 실행 결과 또는 셸에서 실행한 명령의 결과를 나타냅니다.

 **결과 2-1** 브라우저에서 /cookie_set URL을 호출했을 때 받는 HTTP 응답 헤더

```
Content-Length: 25
Content-Type: text/html; charset=utf-8
Date: Tue, 03 Mar 2015 14:17:10 GMT
Server: Werkzeug/0.10.1 Python/3.4.1
Set-Cookie: ID="J PUB Flask Programming"; Path=/
```

- **셀:** 터미널 셀과 파이썬 셀에서 실행하는 개별 명령을 담고 있으며, 파이썬 셀의 내용은 파이썬 코드로도 사용할 수 있습니다.

📁 셀 2-1 helloworld 프로그램 실행하기

```
$ python app_start.py
* Running on http://0.0.0.0:5000/
```

- **용법:** API의 사용 방법을 명시한 것이며, 어떤 형태로 API를 사용할 수 있는지를 나타냅니다.

🔍 용법 3-7 call 블록을 사용해 매크로 호출하기

```
{% call macro_call %}
매크로가 호출했을 때 포함할 내용 기술
{% endcall %}
```

- **디렉터리 구조:** 프로그램 구현 과정 중에 특정한 디렉터리 구조가 필요할 때를 위해 트리 형태로 디렉터리 구조를 설명했습니다.

📁 디렉터리 구조 4-1 Flask 애플리케이션 뼈대

```
/flask_sqlalchemy_exam1
├── /flask_sqlalchemy_direct
│   └── /flask_sqlalchemy_direct.py
```

- **Q&A:** 주의사항이나 궁금증을 Q&A 형태로 표시했습니다.



공백이 문자예요?

네, 공백은 문자입니다. 사람이 시각으로 인지하는 공백은 빈 영역을 가리키는 말이지만, 그런 공백이 컴퓨터 입장에서는 문자라고 하니 다소 의아해할지도 모르겠습니다. 그러나 컴퓨터의 텍스트 파일은 공백은 컴퓨터가 인식 가능해야 합니다. 이러한 공백 문자 중에 탭이나 개행 문자의 경우도 사람이 시각적으로 인지할 수 없습니다.

- **마치며:** 각 절을 끝내면서 어떤 내용을 다루었고 무엇을 더 공부하면 좋을지 안내하는 내용을 담고 있습니다.

마치며

지금까지 Flask에서 많이 사용되는 라우팅 방법과 라우팅 옵션을 살펴봤습니다. Flask는 우리가 생각하는 것보다 훨씬 더 자유롭게 사용할 수 있으면서 유지보수하기 쉬운 구조를 지향합니다. 여러분들도 이 절을 통해 웹 애플리케이션의 라우팅을 자유자재로 다룰 수 있기를 바랍니다.

예제 코드 다운로드 및 독자 A/S

이 책에서 제시된 예제 코드는 <http://www.flask.moe>에서 내려받을 수 있으며, 여기에서 이 책의 A/S도 함께 합니다. 부디 이 책을 보는 여러분이 파이썬으로 웹 프로그램을 더 많이 만들고 보람을 느낄 수 있으면 좋겠습니다.

 **김민선(직장인 P사)**

Django와 달리 Flask와 관련된 파이썬 웹 프로그래밍 서적이 거의 없었는데, 이 책을 통해 사용자들이 Flask를 좀 더 수월하게 배울 수 있을 것 같습니다. 책 전반적으로 수동적 표현이나 번역 투의 문장이 꽤 있었는데, 베타리딩 후에 많이 수정되었으면 좋겠습니다. 그리고 버전 관리에 대한 설명은 본문보다는 부록으로 옮기는 게 책의 구성상 더 낫지 않았을까 합니다.

 **김종욱(KAIST)**

이번 책을 읽으면서 독자에게 정말로 친절한 책이라는 생각이 들었습니다. 독자를 위해 코드를 라인 단위로 설명하고 있으며, 나아가 코드 각 부분의 기능을 매우 자세히 설명하고 있기 때문입니다. 그리고 문장의 구성과 해석, 그리고 표현이 매우 적절히 이루어진 책이었습니다. 책을 읽으며 수정할 부분이 거의 없었으며, 문맥적으로도 거의 완벽해서 읽는 데 불편함이 없었기 때문입니다. 또한, 책의 독자를 초심자라 설정하고 초심자의 입장에서 최대한 접근하려는 저자의 마음이 간절히 느껴지는 훌륭한 책이었습니다. 이 책을 통해 Flask를 배운다면 파이썬 웹 프로그래밍의 진가를 얻어갈 것이라 장담합니다.

 **김용균(이상한모임)**

Django와 함께 파이썬 웹 프레임워크의 쌍두마차라고 할 수 있는 Flask를 하나하나 설명합니다. 코드 한 줄 한 줄마다 해설이 달려 있어서 코드의 어느 한 곳도 빠짐없이 살펴보게 됩니다. 웹 프레임워크에 대한 단순한 설명으로 끝나지 않고, 개발자라면 꼭 알아야 할 교양과 함께 이후 학습에 대한 방향도 제시하고 있어 좋았습니다. 반면, 다루는 내용에 비해 전반부는 난이도가 어느 정도 있었습니다.

서지혜

특정 분야를 오랫동안 경험한 사람이 그간 체득한 것들을 글로 옮기겠다고 결심하는 건 그리 어렵지 않을 겁니다. 그러나 실제 실행으로 옮기고 한 권의 책이 만들어지기까지는 엄청난 노력과 고통이 동반되리라 생각합니다. 체화된 지식을 글로 옮기는 동안 생각이 정갈해졌을 것이고, 지난 글들을 몇 번이고 고쳐 썼을 것입니다. 이것이 힘든 작업임을 알기에 조금이나마 더 좋은 책이 될 수 있도록 최선을 다해 베타리딩하였습니다. 부디 도움이 되었기를 바랍니다.

신민항(kt ds)

Flask를 처음 경험한 분들이 걸음마를 뒹 수 있을 때까지 적잖은 도움을 받을 수 있는 책입니다. 일단, 전반적으로 책 내용이 좋았습니다. 정리도 잘 되어 있고, 필요한 정보들이 충분히 담겨 있었던 것 같습니다. 다만, 저자의 말투가 어색한 부분이 있었는데, 베타리더의 의견이 반영되어 좀 더 부드럽게 다듬어지길 바랍니다. 그리고 'Flask로 블로그 만들기'와 같은 간단한 예제가 추가되었더라면 좀 더 좋은 책이 되지 않았겠냐는 생각도 듭니다.

양민지(비트패킹컴퍼니)

3년 전 파이썬 스터디에서 저자와 만난 인연으로 베타리딩을 하게 되었습니다. 첫 베타리딩이라 설렸습니다. 현재 Flask를 사용하고 있어서 가벼운 마음으로 생각했는데, 생각보다 깊이 파고든 부분도 많아 놀랐습니다. 무엇을 개발하느냐에 따라 다르겠지만, Flask를 제대로 공부해보고 싶은 분들께 추천합니다.

윤병국(온오피믹스)

스타트업 회사들이 빠른 서비스 개발을 위해 가장 많이 사용하고 있는 Python + Flask의 조합을 가장 쉽게 풀어낸 책이라고 생각합니다. 파이썬을 처음 접하는 개발자들이 설치부터 개발과 서비스 운용 전반에 걸쳐 겪게 되는 대부분의 이슈를 잘 다루고 있고, 하나씩 따라 해볼 수 있는 형태로 구성되어 바로 서비스에 적용할 수 있을 것으로 보입니다.

이재빈(Ahnlab)

요즘 인기가 매우 높은 파이썬과 Flask를 동시에 알아볼 수 있는 보기 드문 국내 서적인 것 같습니다. 파이썬으로 웹 프로그래밍을 하고 싶은 분이 처음 접하기에 괜찮지 않나 하는 생각이 들었습니다. 더불어, 기초적인 설명 외에도 실무에서 사용될 법한 내용을 담고 있어서 실전에서도 꽤 유용할 것 같습니다.

이철민(카카오)

파이썬을 사용한 웹 프레임워크라면 Django와 Flask가 떠오릅니다만, Django에 비해 Flask는 살펴볼 문서의 양이 적은 편이고, 특히 우리말로 된 볼 만한 자료는 거의 없는 것으로 알고 있습니다. 하지만 이제는 이 책으로 어렵지 않게 Flask에 대해 공부할 수 있을 것 같습니다. 전체적으로 책 내용은 좋았습니다. 개인적으로 아쉬웠던 점을 하나 말하자면, 하나의 큰 프로젝트를 잡고 간단한 기능부터 시작해서 조금 더 복잡한 기능을 붙여나가는 식으로 책이 진행되었더라면 플라스크의 특징에도 부합하고 좀 더 흥미 있게 볼 수 있지 않았나 합니다.

장병진(Gaia3D, OSGeo)

파이썬을 이용해 웹 서비스를 구성하기 위한 실용적인 지식을 가득 담고 있는 책이었습니다. 기초적인 서비스 구성에서 상업적인 서비스를 위한 환경 구성과 협업을 통한 대규모 서비스 개발까지 다양한 단계에서 이 책의 내용이 많은 도움을 줄 것 같습니다. 때로는 상세한 인자 설명이 장황해 보일 수도 있지만, 이는 전체 인자 중 실용적인 인자들을 저자의 경험에서 추려 설명하고 있는 것이니 눈여겨볼 만합니다.

최해성(티켓몬스터)

이 책은 Flask 프레임워크에 대한 소개 그 이상의 책입니다. 웹 프레임워크를 설명하기 위해 웹 프로그램을 예시로 든 책이 아닌, 웹 프로그래밍의 여러 이슈를 Flask를 통해 다뤄보는 콘셉트가 포인트입니다. 책을 가이드 삼아 웹 개발이라는 큰 주제를 다루기에는 충분한 내용이라고 생각합니다. Werkzeug(파이썬 WSGI 라이브러리)에 대한 내용도 좋았습니다.



제이피프레스 책은 책에 대한 애정과 기술에 대한 열정이 뜨거운 베타리더들로 하여금
출간되는 모든 서적에 사전 검증을 시행하고 있습니다.