

코딩교육 열풍과 현주소 - 2

글. 김승욱 Rloha 대표, 데이터 분석 교육 및 컨설팅

‘빅데이터 분석, R 좀 R려줘’, ‘R 데이터 분석’ 등 관련 칼럼 및 강의 진행



이전 글에서 알아본 모바일 앱, 데스크톱 앱, 웹 개발 관련 언어 다음으로, 이번에는 서버/인프라, 과학 기술, 디자인 관련 언어를 알아보고자 한다. 이 중 과학 기술과 디자인 분야의 경우는 모바일 앱 개발 관련 언어만큼 큰 관심을 보이는 분들이 많다. 이 분야는 기존에 전문 프로그램을 사용하는 경우가 많았고 사용하더라도 대부분 사람이 손으로 직접 해야 했기 때문에 자동화를 지향하는 코딩과는 거리가 있었다. 그런데 인공지능 기술이 발전함에 따라 기술적 난이도와 자원의 요구사항이 상대적으로 낮아지게 되었다. 덕분에 사람의 손으로 직접 구현하기에는 매우 시간과 노력이 많이 드는 작업에서 우선적으로 관련 기술 기반의 새로운 제품과 서비스가 속속 등장하고 있다. 대표적으로 불필요한 부분을 투명하게 만들어 이미지 뒤에 다양한 배경을 넣을 수 있도록 하는

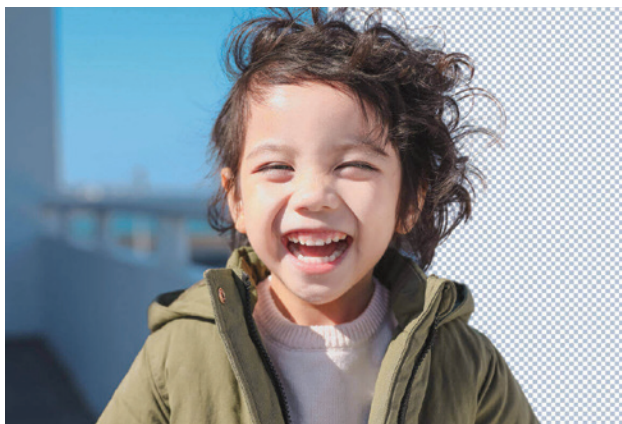


그림 1. www.remove.bg

작업인 일명 ‘누끼(ぬき)’ 작업을 편리하게 해주는 서비스를 알아보자.

필자는 아무래도 관련 전공자가 아니다 보니 그래픽 툴 운용이 서툴다. 때문에 직접 그래픽 작업을 한 것보다 이런 서비스의 도움을 받은 결과의 품질이 좋은 경우가 더러 있다. 이와 같이 전문적인 기술이 없거나 미흡한 필자와 같은 사람에게는 매우 반갑고 유용한 서비스이며, 물론 아직은 전문가를 완전히 대체하기는 어렵겠지만 향후 미래는 밝다고 본다.

앞서 소개한 서비스처럼 코딩을 활용해서 만든 산출물이 무조건 굉장하고 대담해야 하는 것은 아니다. 비록 누군가에게 사소한 작업일지라도 코드를 작성하는 노력 대비 나 자신 또는 여러 다른 사람이 보다 효율적으로 일을 할 수 있거나 더 나은 결과물을 생산할 수 있게 한다면 충분하다.

다음 사례로는 로봇제어를 알아보자. 혹시 로봇의 부자연스러운 움직임을 모방한 로봇 댄스를 들어봤는가? 단순히 검색하면 진짜 로봇이 특정 안무를 모방한 영상이 나오는데 이 중에서 사람이 직접 춤을 추는 영상을 보면 단박에 이해될 것이다. 이런 로봇 댄스와 같이 동작의 막바지에 기체가 파르르 떨리는 것이 제대로 제어가 되지 않은 상태이다. 마치 자동차의 브레이크를 확 밟으면 차가 멈추면서 덜컥거리는 것과 같다고 할 수 있겠다. 그럼 다음의 QR 코드로 접속하여 동영상 한 편 보고 오도록 하자.



그림 2. www.bostondynamics.com/atlas

몇 년 전부터 로봇 분야에서 두각을 나타내고 있는 Boston Dynamics라는 회사의 영상이다. 이 회사에서 만드는 로봇은 기존에 우리가 알던 한국의 휴보나 일본의 아시모와는 확실히 차이가 나는 운동 능력을 갖췄다고 할 수 있다. 제공된 QR 코드로 가서 직접 그 영상을 보면 고난도 기술 시연과 부드러움에 감탄하실 분들이 많을 것이다. 이런 로봇의 자세제어와 동작은 연구자가 로봇의 동작과 원리를 수식으로 풀어내야 했기에 참 어려운 분야가 아닐 수 없다. 특히나 여러분이 라식이나 라섹 같은 안과 시술에 사용되는 의료장비에서 위치나 레이저 강도가 제대로 제어되지 않는다면 좋지 않은 결과를 초래할 수 있다. 이런 어려움을 극복하기 위해서 새로운 접근법이 제시되었는데 이와 관련된 기술이 이전에 얻은 정보를 기반으로 수식을 수정하고 개선해 나가는 유전알고리즘과 강화학습이다.



그림 3. [Ted] Animate Characters by Evolving Them

위에 제시된 QR 코드로 이동하면 TED에서 2003년에 유전알고리즘을 기반으로 어떻게 애니메이션 캐릭터의 동작을 보다 자연스럽게 부드럽게 개선했는지 알려준다. 이와 관련되어서 로봇의 움직임과 유전알고리즘 영상을 찾는다면 일본의 무니무니(むにむに) 교수 영상 검색을 추천한다. 대표적으로 많이 공유되는 그네 타는 방법을 배우는 과정의 영상은 다음의 QR 코드를 참고하면 된다.



그림 4. 무니무니 교수의 그네타기 학습 영상

이런 유전알고리즘과 강화학습에는 어떤 언어가 사용될까? 영상에서 나온 것은 애니메이션 캐릭터의 시뮬레이션이지만, 현실에서 해당 기술이 사용되는 가장 가까운 것은 바로 로봇이다. 이 로봇과 밀접한 언어는 Linux 운영체제를 다루기 위한 Shell Script와 C언어가 있다. C언어의 경우는 앞에서 데스크톱 앱 부분에서 소개하였는데 로봇 분야에서는 RobotC라는 로봇에 특화된 C언어가 존재하기 때문이다. 그렇다고 로봇을 만들어 보겠다고 덩석 C언어부터 시작하는 것은 시기상조일 수 있다. 정말 큰 뜻을 가지고 로봇을 다루고자 한다면, 공업수학/정역학/동역학/전자기학/회로이론/신호처리/고전제어/현대제어 등을 공부해야 하기에, 특히 자녀 교육과 흥미용으로 고민하고 있는 경우는 검색엔진에서 ‘로봇 코딩’이라는 키워드로 검색하면 쉬운 블록 프로그래밍으로 배우는 교육용 로봇이 많으니 관련 제품군을 알아보면 된다. 하지만 자녀가 초등학교 고학년 또는 중학생 이상이라면 사취도 싫어할 수 있으니 과감한 투자까지 결심했다면 레고 마인드스톰(LEGO Mindstorms)을 알아보는 것을 추천한다.

이제 앞에서 미처 다루지 못했던 나머지 기술 분야별 언어를 알아보도록 하자.

서버/인프라

사실상 서버/인프라 분야에서는 정말 많은 언어가 사용되고 있기에 전부 나열하기도 어렵고 어떤 하나가 최고라고 말하기도 어렵다. 그래도 여전히 전 세계적으로 많이 사용되기도 하고 안드로이드 앱 개발도 가능한 Java가 있다. Java의 경우는 특히 국내 공공기관의 SI(System Integration, 시스템 통합) 과제에서 주로 찾는 언어이다. 데이터 분석에서 자주 언급되던 Hadoop을 구축하기 위해서는 Java를 필수적으로 다룰 줄 알아야 하기에 2014년 전후로 Java 개발자의 몸값이 확 뛰기도 했다. 하지만 Go, Ruby, Python, JavaScript 같은 언어에서 병렬처리¹⁾를 강력하게 지원하거나 보다 간결하게 서버를 구축하고 관리할 수 있게 되면서 그 인기가 한풀 꺾였다고 할 수 있다.

관련 언어 중에서 구글에서 만든 Go라는 언어는 2009년에 만들어졌지만 서버 개발자에게 꽤 인기가 있는 언어이다. 해당 언어는 병렬처리 부분에서 두각을 나타내며 일반인에게도 유명한 서비스인 Dropbox, Netflix를 포함하여 올해 개발자 사이에서 많은 사랑을 받는 Docker와 Kubernetes 또한 Go를 사용하였다. 그리고 서버/인프라조차 빠지지 않는 JavaScript는 node.js 라이브러리²⁾가 있는데, 이 라이브러리 기반으로 우리 눈에는 보이지 않는 서버에서 빠르게 동작하는 애플리케이션을 개발할 때 사용된다. 즉, 매우 빠른 처리와 응답이 필요한 카카오톡이나 라인 같은 실시간 채팅 앱을 만들 때 선호되는 언어와 기술이다.

조금 아쉽게도 서버/인프라에 사용되는 언어와 기술은 초급 수준에서 익히기 어렵다. 그 처리 절차와 결과물이 가시적으로 보기도 어렵고, 학습에 필요한 사전지식이 꽤 많아서 본인의 진로를 서버/인프라 관련 기술자로 정하지 않는 이상 상대적으로 후 순위에 학습하는 것을 권한다. 어차피 개발자의 길로 가려면 C언어나 Java부터 배우는 경우가 대다수이지만 만약 학습을 한다면, 마음을 단단히 먹었으면 한다.

과학 기술

과학 기술이라고 하면 너무나 방대한 범위라 사실 대표적으로 딱 집어 말하기 힘들다. 하지만 여기에서는 데이터 분석과 인공지능에 초점을 맞추어 보고자 한다.

혹시 Fortran이라는 언어를 들어본 적 있는가? 이 언어를 한 번이라도 들어봤다면 좀 의아하게 생각할 수 있다. 보통 Fortran은 꽤 오래전에 사용되던 낡은 언어라는 인식이 많다. 실제로 IBM에서 1954년도에 개발한 언어이다.

1) 병렬처리(parallel processing) : 동시에 많은 처리를 하는 연산 기법

2) 라이브러리(library) : 특정 기능의 집합체. 엑셀 함수 여러 개가 묶여 있는 것과 비슷하다고 생각하면 쉽다.

라. 현장맞춤형 교육

구분	과정명	교육대상	기간 (일)	횟수 (회)	회당인원 (명)	계획인원 (명)
계	13개 과정			63		1,885
특별-현장맞춤-1	지식-경험-노하우 세미나	업무관련자	1	20	20	400
특별-현장맞춤-2	슈퍼컴퓨터 활용과정 (슈퍼컴퓨터 사용자 과정)	업무관련자	2	1	30	30
특별-현장맞춤-3	슈퍼컴퓨터 프로그래밍과정 (포트란)	업무관련자	4	1	30	30
특별-현장맞춤-4	슈퍼컴퓨터 프로그래밍과정 (벡틀프로그래밍)	업무관련자	3	1	30	30
특별-현장맞춤-5	슈퍼컴퓨터 프로그래밍과정 (C프로그래밍)	업무관련자	3	1	30	30

표 1. 2019년 기상청 교육 훈련 계획

60년이 넘는 언어이지만 아직도 현역으로 사용되는 이유는 연산량이 매우 많은 과학 기술 연산(특히 시뮬레이션 등)에 잘 사용되고 있기 때문이다. [표 1]은 2019년도 기상청 교육 훈련계획에 삽입된 표의 일부이다. 슈퍼컴퓨터의 운용 교육에 포트란이 있는 것을 볼 수 있다. Fortran은 코드 작성성이 매우 난해하고 길지만 이렇게 슈퍼컴퓨터를 사용한 연산에 타 언어 대비 성능이 좋기에 아직도 사용되고 있다.

다음으로 R이라는 언어를 소개하고자 한다. R은 통계분석 언어로 애당초 데이터 분석을 위해 만들어진 언어이다. R이 발전함에 따라 SPSS, Stata, SAS 등 통계분석용 유료 소프트웨어의 매출에 영향을 주고 있다. 기존에 유료 소프트웨어에서만 할 수 있던 통계분석을 수행할 수 있고 특히 그래프도 시간과 공을 들이면 충분히 이쁘게 나오니 누가 보아도 티가 팍팍 나는 엑셀 그래프 보다 전문적이고 화려한 그래프를 그리고자 할 때 선택하는 언어이기도 하다. 사실 그래프 하면 여기서 또 JavaScript가 등장한다. JavaScript의 d3.js 라이브러리가 데이터 시각화 분야에서 유명하며 The New York Time 같은 언론사 또한 종이 신문에서 전자신문으로 넘어가는 과도기인 요즘에 적극 활용하고 있다.

Drought Extends, Crops Withers

This summer's heat and rainlessness, which rivals the devastating 1988 drought, has left crops withering in the fields and farmers trying to calculate their losses. An analysis by The New York Times looks at the widely varying effects of this summer's heat and drought on crops critical to the nation's farm economy. [Related Article >](#)

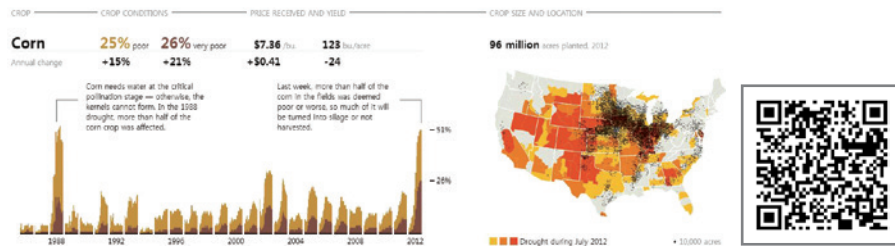


그림 5. The New York Times의 시각화 사례

해외 대학교는 말할 것도 없고, 국내 대학에서는 교양과목에서 C, Java 대신에 보다 실용성이 있는 R이나 Python을 교육하는 곳이 더러 생기고 있다. 물론 C와 Java가 쓰임새가 없다는 것은 아니다. 나중에 취업하거나 장사를 하면서 자료 취합 정도만 하는 개발자가 아닌 대부분의 사람은 굳이 프로그램 개발까지 배우기보다 간편하게 데이터 분석과 그래프를 그리는 정도만 익히면 충분하기 때문이다.

이제 Python을 알아보자. 인공지능 하면 Python이 꼭 따라온다. 데이터 분석도 마찬가지이다. 사실 Python은 범용 언어로 개발용 언어이지만 데이터 분석 Pandas 같은 데이터 분석 라이브러리가 등장함에 따라 수년 전부터 R과 경쟁 구도를 이뤘다. 하지만 Python이 딥러닝(인공지능) 분야에서 앞서가고 그 격차를 크게 벌리고 있다. 이 때문에 누군가가 인공지능 관련 공부를 한다고 하면 망설이지 않고 Python을 추천한다.

디자인

디자인이라고 하면 대개 Adobe사의 Photoshop이나 Illustrator를 떠올리기 마련이다. 물론 글의 앞부분에서 이미지의 배경을 제거하는 서비스를 만듦에 있어 Python이 핵심으로 사용되었을 가능성이 크다. 여기서는 관련 개발자가 해당 서비스를 만드는데 필요한 언어보다는 사용자가 직접 그래픽 작업을 하는데 필요한 언어를 알아보고자 한다.

오래전부터 디자이너가 코딩까지 한다고 하면 대표 웹 언어인 HTML/CSS/JavaScript를 익혀서 웹사이트를 제작하는 퍼블리셔(Publisher)인 분들이 많다. 여기서 더 추가한다면 JQuery/PHP/SQL 등 점점 웹 개발자로 넘어가게 된다. 이즈음 되면 개발까지 가능한 디자이너라고 해서 ‘개자이너’라는 신조어로 부르기도 한다. 그리고 웹이 아닌 분야에서의 코딩은 대표적으로 3D 그래픽 분야가 있다.

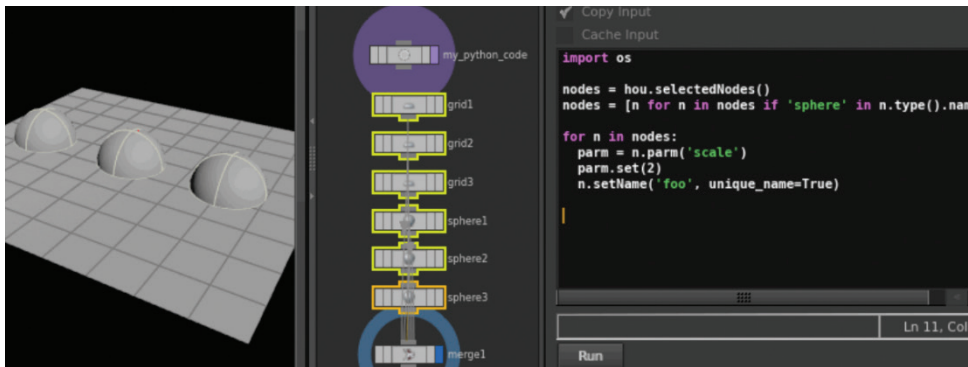


그림 6. Houdini에서의 Python 사용

Rhino/Maya/Houdini 같은 3D 그래픽 툴에도 코드를 작성하여 보다 체계적이고 멋진 효과를 만들 수 있도록 지원하고 있는데 여기서 사용되는 언어는 C, C#도 있지만 Python도 사용된다. 물론 3D 그래픽 하면 게임 개발에 많이 사용되는 Unity도 빼놓을 수 없다. Unity의 경우는 C언어 계열을 지원하기에 명확하게 툴을 정하고 학습하는 것이 아니라면 3D 그래픽의 경우 C언어 계열을 해보는 것도 나쁘지 않겠다. 하지만 난이도는 Python이 상대적으로 쉽기 때문에 본인의 수준과 상황에 맞추어 잘 선택하길 바란다.

여기까지 다양한 언어를 소개했다. 아직 소개를 하지 못한 언어가 너무나도 많지만 대중성과 접근성에 중점을 많이 두었다. 이전 글에서 소개한 책인 ‘프로그래밍 언어 도감’에 많은 내용이 있기도 하고, 정말 특정 분야에 관심이 있고 한다면 관련 분야의 전문가에게 상담을 받거나 관련 커뮤니티(대표적으로 페이스북의 생활코딩 그룹)에서 질문을 하면 많은 사람들이 답변을 해줄 것이다. 하지만 질문이 너무 성의 없거나, 모호하거나, 매우 어려운 경우 답변이 달리지 않으니 원하는 답변의 수준만큼 정성을 들여 질문 글을 작성하도록 하자.

이전까지 코딩은 정말 어렵고 전문적인 사람들만 하는 것이라는 인식도 있었고, 별다를 필요성도 느끼지 못하는 경우가 많았다. 그래서 혹시나 코딩교육을 한다고 하더라도 엑셀의 VBA나 안드로이드 앱 개발 정도가 시행되었지만, 요즘에는 R과 Python을 활용한 데이터 분석 및 업무 자동화 교육의 수요가 매우 많다. 필자의 경우 올해 강의를 이미 1,000시간을 했지만 시간이 맞지 않아서 포기한 강의만 해도 300시간이 넘는데 이런 상황이 언제까지 지속될지는 몰라도 지금 그 수요가 폭발적인 것은 확실하다.

독자분들 중에서도 관련 온/오프라인 강좌나 서적을 알아본 사람이라면 포털사이트나 SNS를 사용하는 와중에 다양한 코딩 교육 광고가 끝없이 따라붙는 것을 느꼈을 것이다. 광고가 많이 집행된다는 것은 시장의 규모가 충

분히 크다는 것을 의미하고, 참신한 광고가 많이 나온다는 것은 수요도 있지만, 시장의 경쟁이 그만큼 치열하다는 것을 의미한다. 시장이 과열되면 나타나는 문제점 중 하나가 과대 광고, 허위 광고가 있겠다. 특히 이 부분은 데이터 분석 분야에서 주의해야 한다. 특정 강의만 들으면 마스터할 수 있다고 하거나, 연봉을 얼마 받을 수 있다고 하는데 이 부분은 보통 나 자신과 관련 없는 내용이니 본인이 목표로 하는 직무에 가장 알맞은 교육과정을 골라야 한다. 가령 본인이 통계나 머신러닝을 주로 사용하는 데이터 분석가가 되고자 하는데 Java와 Oracle DB를 매우 긴 시간 배우는 과정은 다시 한번 생각하길 바란다.

혹시 뭔가를 배우고 싶긴 한데 딱히 디자인도 아니고, 시스템 개발도 아니고, 이래저래 고민이 된다면 Python은 어떨까? 이전에 소개했던 웹 언어는 우리가 일상에서 정보를 얻기 위해 웹 브라우저를 많이 사용하기도 하고, 코드의 결과를 즉각 즉각 확인할 수 있어서 입문용 언어(스크래치, 엔트리) 이후에 학습할 언어로 웹 기술 관련 언어를 추천하였다. 하지만 이번에 소개한 언어 중에서는 개발, 데이터 분석뿐만 아니라 인공지능까지 접할 수 있는 다재다능한 Python을 추천하고자 한다. 직장 어디를 가든지 엑셀을 사용하고, 사업을 해도 엑셀을 사용해서 자료 정리를 한다. 이 말은 어떻게 되든지 데이터를 다루는 일은 필수 불가결하고 기왕 언어를 하나 잡고 공부한다면 Python만큼 매력적인 언어가 있을까? 만약 Python 이외의 것을 추천하라면 필자는 Kotlin이나 JavaScript를 추천한다.

다음 글에는 이런 언어를 보다 쉽고 효과적으로 배우기 위해서는 어떻게 접근해야 하는지 알아보려고 한다. 그동안 독자분들은 본인 또는 자녀가 어떤 언어와 기술을 공부하면 좋을지 나름의 조사를 하는 것을 추천한다.