

개발자 직업군의 진로 결정을 위한 주요 프로그래밍 언어와 라이브러리 분석

김경훈(*), 서영정(*)

(*) 공주대 컴퓨터공학과, rudgns4541@gmail.com

(*) 공주대 컴퓨터공학과, youngjung.suh@kongju.ac.kr

1. 연구 배경

컴퓨터공학과 학생들은 강의에서 배운 언어와 기술만으로 자신의 진로 결정을 함에 있어서 어려움을 느낀다. 이들 중 일부는 특정한 꿈이나 목표가 없어도 높은 연봉만을 바라보고 취업을 목표로 삼고 있다. 반면, 다른 학생들은 다른 학생들은 자신이 하고 싶은 일을 하기 위해 어떤 분야로 취업할지 고민하고 있기도 하다. 이러한 학생들을 위해, 직종별 전문 인력 종사자와 프로그래밍 언어별 사용률에 대한 정보를 조사 및 수집하여 순위가 높은 언어, 연차별로 연봉이 높은 언어, 직무별 사용률이 많은 언어 및 라이브러리에 대한 분석을 진행하였다.

2. 연구 내용

본 연구에서 분석을 위해 수집 및 활용한 데이터셋은 표 1의 내용과 같다[1][2][3].

표 1. 데이터 셋

데이터 원천	세부 분류
소프트웨어 통계 포털	(1) 개발언어별 SW 전문인력
2023 프로그래머스 개발자 설문조사 리포트	(1) 프로그래밍 언어 (응답자 전체) (2) 프로그래밍 언어 (직무별 응답) (3) 연차별 언어별 평균 연 소득 (4) 프레임워크/라이브러리 (직무별 응답)
Git Hut 2.0	(1) Pushes 2020~2024년도 1분기

1. 언어 사용률 분석

표 1의 데이터 원천별 세부 분류 항목 중 일부 항목들 ((1), (1), (1))을 활용하여 프로그래밍 인기 언어를 분석하였다. 소프트웨어 통계 포털에서는 Java가 2018년부

터 2022년까지 인구수 1위를 기록하였고, 다음으로 C/C++이, 그 뒤로 자바스크립트가 자리하였다. Git Hut 2.0 데이터에 따르면, 2020년부터 2024년까지 파이썬이 1위를 유지하고, 자바와 자바스크립트가 2위와 3위를 차지하였다. 프로그래머스 설문조사 리포트에서는 총 4,024명이 최대 2개의 언어를 선택하여 데이터를 수집하였다. 총인원 수의 2배인 8,048명을 최대 인원수로 가정하고, 비율 값(최대 인원수 * (해당 언어의 비율/100))으로 계산하여 해당 언어의 인원수를 측정하고 이를 시각화한 결과, Java가 1위를 차지하였고 2위는 자바스크립트, 3위는 파이썬이 차지하였다. 세 개의 데이터셋을 종합한 결과, Java는 모두에서 상위권을 유지하며 일관된 인기를 보여주었고, 파이썬은 소프트웨어 통계 포털에서는 순위가 다소 낮았지만 다른 두 데이터에서는 상위권에 위치하였다.

2. 직종별 필요 언어 분석

표 1의 프로그래머스 설문조사 (2)에서 직종별로 자신 있는 언어 비율들의 데이터를 하나로 합병하여 직종별로 자신 있는 언어 비율을 분석하였다.

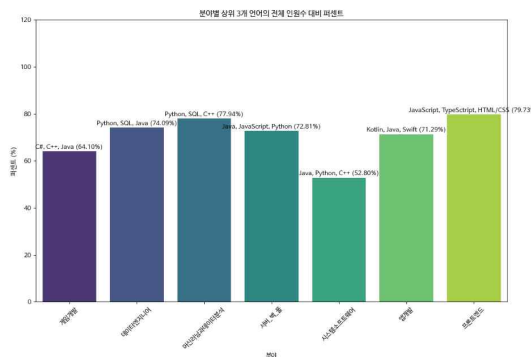


그림 1. 분야별 상위 3개 언어의 총인원수 대비 퍼센트

직종마다 상위 3개의 언어를 선정하고, 이들이 전체 인원 수 대비 차지하는 비중을 분석하였다. 그림 1에서 볼 수 있듯이, 직종별로 중요한 프로그래밍 언어를 파악할 수 있었다.

3. 언어별 연차에 대한 연봉

표 1의 프로그래머스의 설문조사 (3) 데이터들을 수집하여 하나의 데이터로 합병 분석하였다. C++가 대부분의 연차 구간에서 최고 연봉 언어로 나타났다(그림 2의 결과). 그러나, 연차 구간별로 연봉 상승폭이 큰 언어 분석 결과에서는 파이썬이 최고 연봉이자 최대 상승폭 언어임을 보였다.

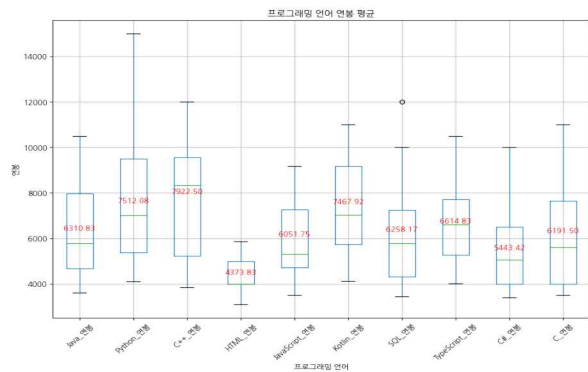


그림 2. 언어별 연차에 대한 연봉 시각화

4. 직종별 주로 사용하는 라이브러리 또는 프레임워크

표1의 프로그래머스 (4) 데이터를 활용하여 직종별로 전체 라이브러리 중 상위 3개의 라이브러리가 차지하는 비중을 분석하여 표2에 나타냈다.

표2. 라이브러리 또는 프레임워크 분석결과

직종	라이브러리 명칭(비율 %)
서버_백_폴	Spring Boot, Spring, React (94.7%)
프론트	React, Next.js, Node.js (115.1%)
머신러닝	FastAPI, Flask, Django (56.5%)
앱 개발	React, SpringBoot, Node.js (44.4%)
데이터 엔지니어	FastAPI, Flask, SpringBoot (62.3%)
시스템 소프트웨어	SpringBoot, Spring, jQuery (55.9%)
게임 개발	Node.js, React, 기타 (49%)

직종	라이브러리 또는 프레임워크 명칭(비율 %)
서버_백_폴	Pandas, Tensorflow, React_Native (21.7%)
프론트	React_Native, Flutter, Electron (29.8%)
머신러닝	Torch/PyTorch, Pandas, Tensorflow (118.4%)
앱 개발	Flutter, React_Native, 기타 (36.5%)
데이터 엔지니어	Pandas, Apache_Spark, Electron (100.8%)
시스템 소프트웨어	.Net_Core, Torch/PyTorch, TensorFlow (31.3%)
게임 개발	.Net_Core, Flutter, TensorFlow (54.1%)

3. 기대효과 및 활용

본 연구에서는 프로그래머스의 설문조사를 통해 직종별 사용 및 필요 언어 비중을 파악하였고, 언어별 연차에 따른 연봉 데이터를 분석하였다. 연구의 분석 결과를 통해 학생들은 자신이 관심 있는 분야에서 어떤 기술을 많이 사용하는지 파악할 수 있고, 나아가 자신의 역량을 키우기 위한 방향을 설정하는 데 도움이 될 것이다.

4. 결론 및 향후 연구

본 연구에서는 소프트웨어 통계 포털, 깃 허브(GitHub), 그리고 프로그래머스(Programmers)의 데이터의 세 가지 주요 데이터를 활용하여 직종별 사용 및 필요 언어 비중을 파악하였고, 언어별 연차에 따른 연봉 데이터를 분석하였다. 이를 통해, 학생들은 더 명확한 목표를 가지고 학습계획을 세우거나, 자신의 커리어 패스를 설계하는 데 있어 도움을 얻을 수 있을 것이다. 또한, 세부 분야 진출에 도움이 될 수 있도록 파이썬을 다루는 데이터 분석가들이 함께 다루는 대표적인 프로그래밍 언어가 무엇인지, 또 파이썬뿐만 아니라 어떤 언어를 다루는 것이 좋을지 머신러닝 분석 기술로 항목 간의 연관 관계를 파악하는 것은 유의미한 향후 연구가 될 것이다.

참고 문헌

- [1] 소프트웨어 통계 포털
- [2] Git Hut 2.0 PUSHES 데이터.
- [3] 2023 프로그래머스 개발자 설문조사 리포트