

# 개발자 채용 시장의 기술 동향 분석 시각화 서비스

이노아<sup>1</sup>, 김윤기<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 고려사이버대학교 미래학부 학부생

<sup>2</sup> 고려사이버대학교 미래학부 교수

ish1610@cuk.edu, ykkim77@cuk.edu

## Technology Trends Analysis Visualization Service for Developer Job Market

Noah Lee<sup>1</sup>, Yoonki Kim<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Div. of Future Convergence, The Cyber University of Korea

<sup>2</sup>Div. of Future Convergence, The Cyber University of Korea

### 요 약

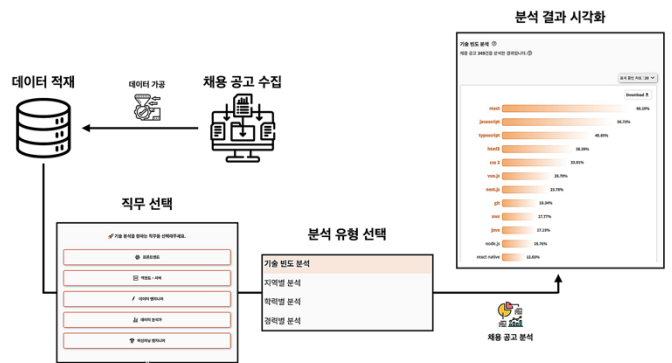
개발자 채용 시장은 기술 요구 사항이 시시각각 변화하는 동적인 환경이다. 구직자는 빠른 변화로 새롭게 생겨나는 기술 스택 및 채용 트렌드를 한눈에 파악하기 힘들다. 본 논문에서는 개발자 채용 시장에서 요구되는 기술 동향을 시각화하여 효율적으로 파악할 수 있도록 하는 새로운 서비스를 제안한다. 이 서비스는 웹 크롤링 기술을 활용해 채용 공고에서 요구되는 구인 요구사항을 수집하고 분석한다. 분석 결과는 기술 빈도, 지역별, 학력별 및 경력별로 제공되며, 사용자가 선택한 유형의 기술 동향 분석 결과를 시각화하여 제공한다. 이를 통해 개발자는 채용 시장에서 요구되는 기술을 식별하고 학습할 기술을 선정하는 과정을 간소화할 수 있다. 이러한 접근 방식은 효율적인 채용 시장 기술 동향 분석에 도움을 주고, 나아가 교육 기관이 채용 시장에서 요구되는 기술을 정확히 파악하여 교육 커리큘럼에 활용할 수 있을 것이라 기대한다.

### 1. 서론

현재 개발자 채용 시장은 다양한 기술 요구사항을 반영한 수많은 채용 공고가 게시되어 있다. 이러한 공고들을 통해 어떤 기술이 채용 시장에서 주목받고 있는지 파악할 수 있지만, 각 공고는 서로 다른 기술을 요구한다. 개발자는 현실적으로 모든 기술을 배울 수 없기 때문에, 자주 요구되는 기술들을 식별해야 한다. 기술 동향을 정확히 파악하기 위해서는 많은 채용 공고를 개별적으로 검토하고 분석해야 하는데, 이러한 과정은 많은 시간과 노력을 필요로 하며, 모든 공고를 직접 확인하는 것은 현실적으로 어려워 정확성이 떨어진다[1].

본 논문은 이러한 문제점을 해결하기 위해, 개발자 채용 시장에 게시된 공고를 분석하여 자주 요구되는 기술들을 시각화 자료로 제공하는 채용 시장 기술 동향 분석 서비스(그림 1)를 제안한다. 이를 통해 기술 동향 분석에 소요되는 시간을 절약할 수 있으며, 데이터에 기반하여 구직자는 구직을 위해 학습하고 보

완해야 하는 기술 스택을 한 눈에 파악할 수 있도록 서비스한다.



(그림 1) 채용 시장 기술 동향 분석 서비스의 시스템

### 2. 본론

#### 2.1 서비스의 범위

이 서비스는 웹 크롤링 기술을 활용하여 채용 공고를 수집하며, 사용자는 원하는 직무에 대한 기술 동향 분석을 선택할 수 있다. 분석 유형으로는 기술 빈

도 분석, 지역별 분석, 학력별 분석, 경력별 분석이 있으며, 선택한 유형의 분석 결과는 시각적 자료로 제공된다. 시각화된 자료는 PDF 형식으로 다운로드할 수 있다.

## 2.2 연구 방법론

채용 공고에서 요구되는 기술들의 빈도를 직무별로 효율적으로 파악하기 위해 다음의 전 처리 과정을 거쳐 데이터베이스에 데이터를 적재한다.

- 1-1. 요구 기술: 자격 요건에 명시된 비정형 데이터에서 기술을 식별하고 추출
- 1-2. 요구 학력: 학력 조건에 기재된 학력 수준 추출
- 1-3. 요구 경력: 경력 조건에 기재된 경력 범위를 추출하고, 이를 정수 형태로 변환
- 1-4. 근무 지역: 근무 지역에 기재된 주소를 추출하고, Kakao 지도 API 를 활용하여 행정 구역 단위로 변환

데이터가 적재된 후, 분석 유형별로 다음과 같은 기술 동향 분석 과정을 진행한다.

- 2-1. 기술 빈도 분석: 각 채용 공고에서 요구하는 기술들을 MapReduce
- 2-2. 지역별 분석: 지역별로 채용 공고를 분류하고, 지역별로 요구되는 기술들을 MapReduce
- 2-3. 학력별 분석: 학력별로 채용 공고를 분류하고, 학력별로 요구되는 기술들을 MapReduce
- 2-4. 경력별 분석: 사용자가 선택한 학력 범위에 해당하는 채용 공고를 필터링하고, 필터링된 채용 공고에서 요구하는 기술들을 MapReduce

## 2.3 시스템 구현 및 평가

### 2.3.1 채용 공고에서 요구하는 기술 식별

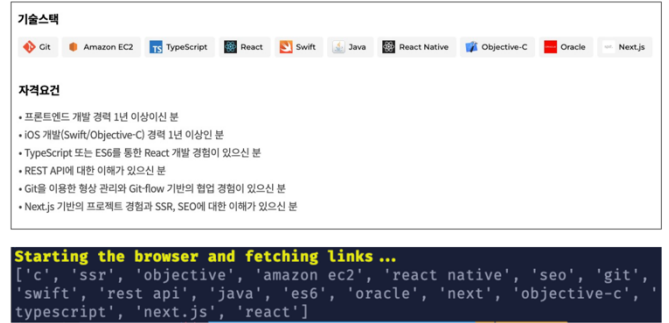
본 연구는 웹 크롤링을 통해 수집된 채용 공고 데이터에서 요구되는 기술들을 식별하고 추출하기 위해 다음과 같은 정규 표현식을 활용하였다.

- **단어 경계:** 독립적인 단어가 시작하는 지점을 명확히 하여, 기술 식별의 정확도를 향상
- **대문자로 시작하는 단어:** 기술 명칭의 일반적인 표기법을 반영하여 기술 식별의 정확도를 향상
- **알파벳, 숫자 및 문자 포함:** 다양한 문자 구성을 허용함으로써, 기술 명칭의 유연성을 증가시켜, 기술 식별 가능성을 높임
- **공백을 포함한 복합 단어 매칭:** 여러 단어로 구성된 기술 명칭을 정확하게 식별할 수 있게 하여, 기술 식별의 정확성을 향상

이 접근법을 기술 식별 시스템(그림 2)에 적용하여

프로그래밍 언어나 프레임워크에 국한되지 않고, 더욱 세부적인 라이브러리와 협업 도구까지 포괄적이고 정확하게 식별할 수 있게 하였다. 특히 정규 표현식을 활용한 기술 식별 방식은 채용 공고에 나타나는 최신 기술에 대해서도 별도의 업데이트 없이 대응할 수 있다.

채용 공고 & 채용 공고 기술 식별



(그림 2) 점핏 채용 공고 화면과 해당 채용 공고에서 요구되는 기술 식별 결과.

### 2.3.2 예상되는 이슈 및 해결 방안

본 서비스 확장에는 기술 및 윤리적 문제를 고려해야 한다. 자동화된 웹 크롤링 프로세스가 짧은 시간 내 많은 요청을 보내는 것은 채용 플랫폼의 응답 시간을 늦추고, 최악의 경우 서버 다운을 일으킬 수 있다. 따라서, 트래픽이 상대적으로 낮은 시간대에 크롤링하거나 크롤링 간격을 조정하여 서버에 대한 요청을 분산시키는 것이 필요하다.

## 3. 결론

본 논문에서 제안하는 “개발자 채용 시장의 기술 동향 분석 서비스”는 웹 크롤링을 통해 수집된 채용 공고 데이터를 분석하고, 그 결과를 시각화하여 개발자에게 제공함으로써, 채용 시장의 기술 동향을 효율적으로 파악할 수 있는 새로운 서비스를 제안했다. 이 서비스는 개발자가 주기적으로 많은 채용 공고를 검토하고 분석해야 하는 번거로움을 제거하며, 데이터에 기반하여 학습할 기술을 선정하는 데 도움을 준다. 나아가 교육 기관이 채용 시장에서 요구되는 기술을 정확히 파악하고 교육 커리큘럼을 계획하는 데 유용하게 활용될 수 있다. 이러한 분석 결과를 활용함으로써, 시장 요구에 부응하는 개발자 육성이 가능할 것으로 기대된다.

### 참고문헌

- [1] 손민정, 지혜순, & 김홍범. (2022). SW 인력난 시대, SW 개발자의 요구역량 분석: 미국 O\* NET 데이터 기반. *한국혁신학회지*, 17(4), 281-299.