

AiMind: 디지털 인재 양성을 위한 SW·AI 융합 교육 플랫폼

이세훈*, 김기태*, 윤재광**, 강도형**, 김영호^o

*인하공업전문대학 컴퓨터시스템과,

^o인하공업전문대학 컴퓨터시스템과,

**{(주)에이아이웍스

e-mail: {seihoon, kkt}@inhac.ac.kr*, {jay, dh}@aiwalks.co.kr**, kyh174@naver.com^o

AiMind: SW·AI Convergence Education Platform for Fostering Digital Talent

Se-Hoon Lee*, Ki-Tea Kim*, Jay Yun**, Do-Hyung Kang**, Young-Ho Kim^o

*Dept. of Computer System & Engineering, Inha Technical College,

^oDept. of Computer System & Engineering, Inha Technical College,

**Aiwalks, Inc.

● 요약 ●

본 논문에서는 인공지능(AI) 체험부터 초중등, 대학 및 평생교육에서 필요한 광범위한 응용과 활용을 할 수 있는 라이브러리를 디지털북 형태로 지원하며, 블록과 텍스트 코딩의 장점을 취합해 입문자들이 쉽고 재미있게 SW·AI 융합 교육을 할 수 있는 플랫폼을 구현하였다. 플랫폼은 웹어셈블리 기반의 파이오다이드를 통해 웹 브라우저에서 파이썬 코딩을 가능하게 하고 복잡한 설치과정 없이 쉽게 이용이 가능하다. 다양한 LMS와 연동이 가능하도록 API를 제공하며, Drag & Fill 블록으로 입문자가 코딩에 겪는 어려움 중 하나인 많은 양의 함수와 파라미터 사용법의 어려움을 해소하였다. 플랫폼은 블록으로 코딩하여 문법의 어려움, 오타, 오류 등을 줄이는 동시에 블록에서 생성되는 파이썬 텍스트 코드로 입문자가 텍스트 코드에 익숙해질 수 있는 경험을 제공한다.

키워드: 파이썬 코딩(Python Coding), 데이터과학교육(Data Science Education), 인공지능교육(AI Education), SW·AI융합교육(SW·AI Convergence Education)

I. 서론

현재 프로그래밍 교육에는 다양한 도구가 사용되고 있다. 특히 입문자나 비 전공자의 쉬운 프로그래밍을 도와주는 블록 코딩 도구가 널리 사용된다. 하지만 블록 코딩은 실질적인 프로그래밍을 하는데 어려움이 있다. 유연성, 확장성 등에 텍스트 코딩이 훨씬 유리하며, 필수적으로 배워야 한다. 엄격한 문법, 오타자 등으로 인한 잦은 오류 등 블록 코딩에서 텍스트 코딩으로의 전환 과정은 많은 어려움이 있다. 이러한 전환 단계를 극복할 수 있는 코딩 도구들의 부재가 중요한 해결 과제이다. 이러한 문제를 해결하기 위해 think.cs.vt.edu/blockpy, EduBlocks.org, codesters.com, splootcode.io 등의 연구와 서비스가 발표되었다[1]. 그러나 파이썬 기초 수준의 학습을 할 수 있는 플랫폼으로, 데이터분석, 머신러닝, 이미지처리 등 응용이나 활용에는 매우 제한적이다[2]. 본 논문에서는 블록 코딩에서 텍스트 코딩으로의 전환 과정에 연결다리(bridge) 역할을 하는 코딩 플랫폼으로 파이썬을 기반으로 알고리즘, 데이터분

석, 머신러닝과 전공 교과 융합으로 확장이 가능한 플랫폼을 설계하고 구현한다.

II. 시스템 설계

플랫폼은 웹어셈블리 기반인 파이오다이드를 사용해 웹 브라우저에서 동작한다. 따라서 별도의 설치나 추가 라이브러리 설치과정 없이 브라우저에 접속 하기만 하면 쉽게 사용이 가능하며, 기존 파이썬 프로그래밍 구조와 동일하게 코딩이 가능하다[1].

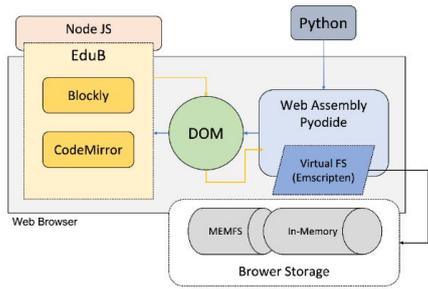


Fig. 1. Platform Architecture

학습관리시스템(LMS)은 다양한 교육 콘텐츠를 제공하며, 학습자의 학습률을 추적하고 관리하는 시스템이다. 플랫폼은 다양한 LMS와의 연동 편의를 위해 API를 제공한다. 플랫폼에서 생성된 프로젝트 데이터는 LMS에서 생성된 JWT(JSON Web Token)로 사용자를 인증하고 각 서비스간 공유한다.

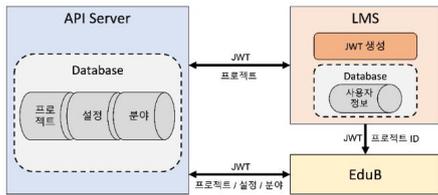


Fig. 2. API

입문자가 파이썬을 코딩하는데 겪는 어려움 중 하나는 함수의 기능과 전달하는 파라미터를 잘 모르는 것이다. 보통의 경우 코딩을 많이 하면서 자주 사용하는 함수와 사용법에 익숙해 지거나 공식 문서를 참고하여 함수와 파라미터에 대한 정보를 찾아 사용한다. 하지만 입문자는 코딩 경험이 적어 익숙하지 않고, 공식 문서의 존재를 모를 수 있다. 플랫폼에서는 이러한 어려움을 해결하기 위해 Drag&Fill 블록을 만들었다. 파이썬과 넘파이, 판다스, 맷플롯립, 사이킷런, OpenCV, NLTK 등 다양하고 방대한 라이브러리에 함수들을 별도로 구성하는 것이 아니라 라이브러리 함수 블록을 선택하면 모달창에서 함수 이름, 설명, 사용 예, 결과를 테이블 형태로 한 눈에 확인할 수 있다. 원하는 함수를 선택하면 그 함수에 맞게 블록이 변형되고, 자주 사용하는 파라미터를 자동으로 채워주므로 초보자도 쉽게 함수를 사용할 수 있다.

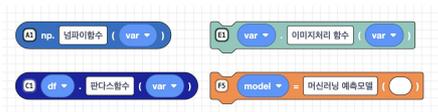


Fig. 3. Drag&Fill Block



Fig. 4. Drag&Fill Block Modal

III. 시스템 구현

플랫폼에서 코딩 화면으로 왼쪽에서 원하는 블록을 선택해 중앙 워크스페이스에 가져다 놓는 방식으로 코딩을 할 수 있으며, 각 블록에 해당하는 파이썬 텍스트 코드가 자동으로 생성되어 블록으로 코딩하는 동시에 텍스트 코드를 확인할 수 있다. 블록을 사용해 쉬운 방식으로 코딩을 하면서 그에 따라 생성되는 텍스트 코드를 통해 텍스트 코드에 익숙해질 수 있으며 나아가 블록을 사용하지 않고 텍스트로만 코딩할 수 있는 모드도 제공한다. 블록으로 코딩하는 쉬운 코딩 과정과 블록에서 자동으로 생성되는 텍스트 코드를 블록 코딩에서 텍스트 코딩으로 전환하는 과정에 도움을 준다. 플랫폼은 u.aimind.co.kr에서 실제 사용할 수 있다.

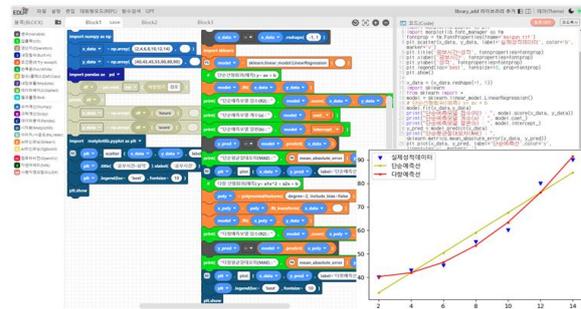


Fig. 5. Platform Coding Page

REFERENCES

[1] Katie Bell, PyConline AU 2021, <https://www.youtube.com/watch?v=euRZDSOWdE0>
 [2] Se-hoon Lee, Ki-tae Kim, Ji-hyun Jeong, "Design of Python Block Coding Platform based on Web Assembly for Artificial Intelligence Education ", Korean Association of Artificial Intelligence Education Transactions, Vol.2 No.3, 2021