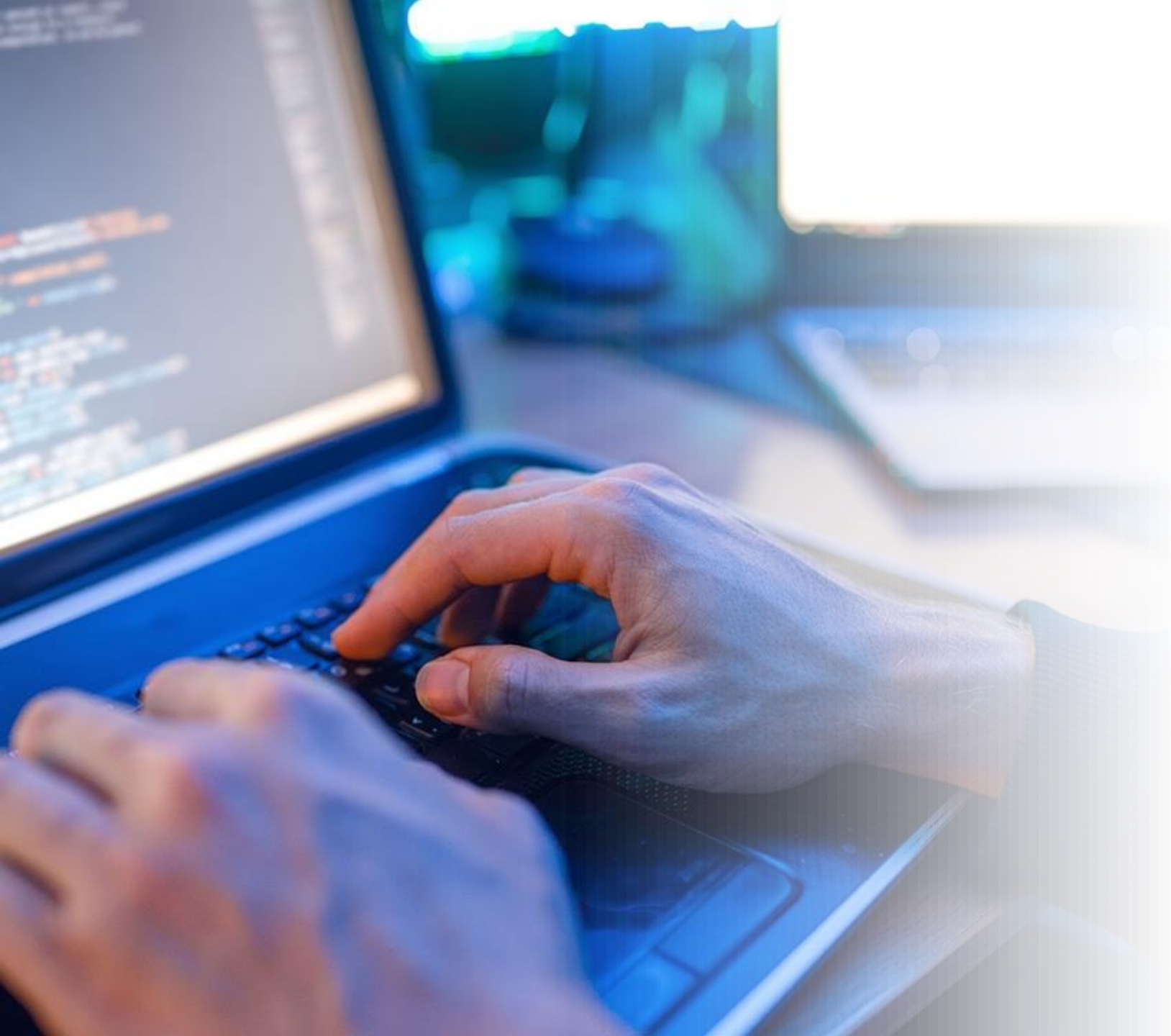




Introduction to Computer Engineering

CODESUNBI

이정혁 김남현 김태영 이상현 한준호

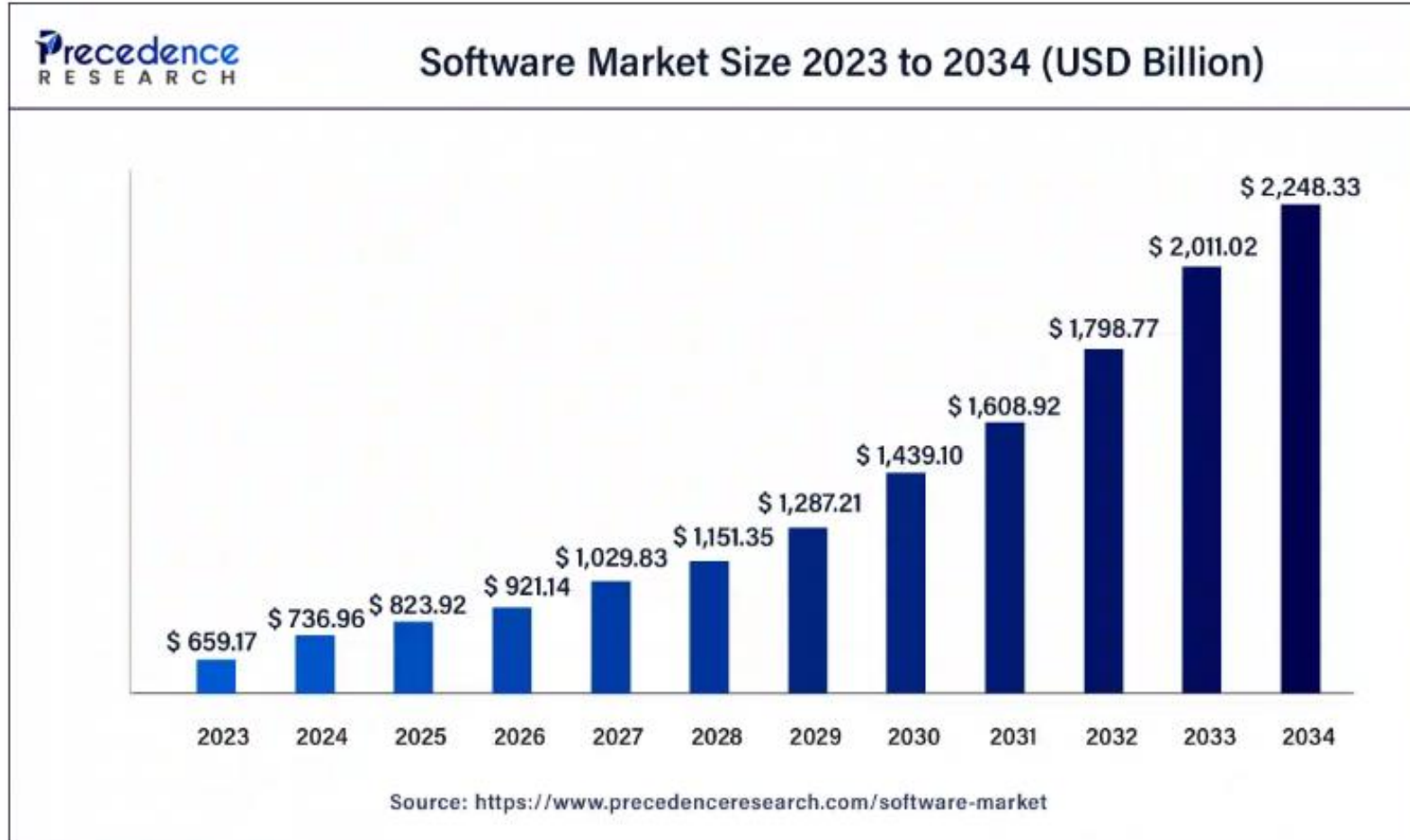


Part 1.

Background

Background

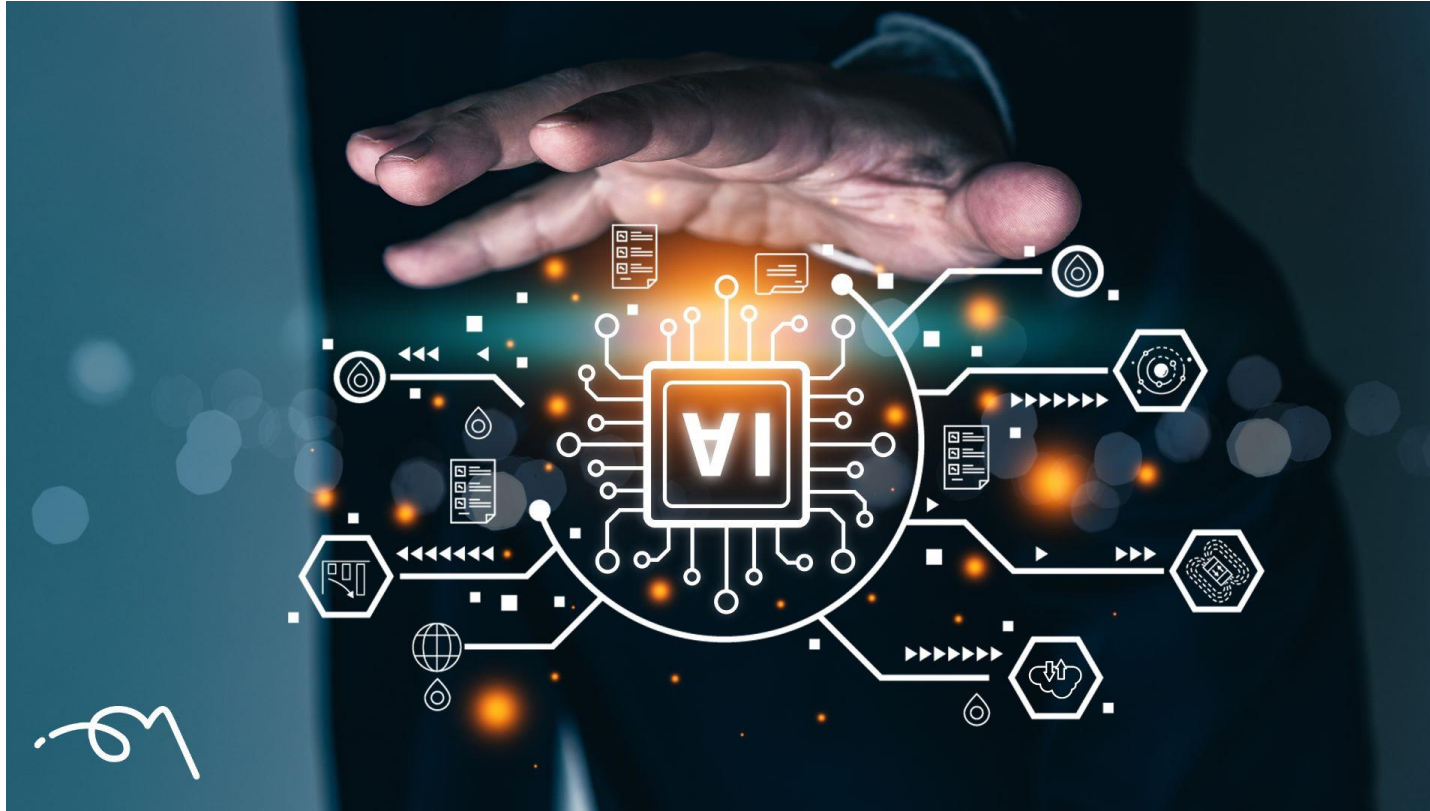
4차 산업 혁명과 코딩 교육



최근 4차 산업 혁명시대에 맞추어 **코딩 교육**이 중요시되고 있고, 이에 따라, 많은 국가에서는
초중고 교과과정에 코딩을 포함한 소프트웨어 교육을 **의무화**하고 있음

Background

AI (Artificial Intelligence)



인간의 사고 과정의 모방으로 시작한 **AI의 발전**은 음성 인식, 얼굴 인식, 자율 주행 등
인간의 일상에 많은 영향을 미치고 있음

Background

Large Language Models

ChatGPT



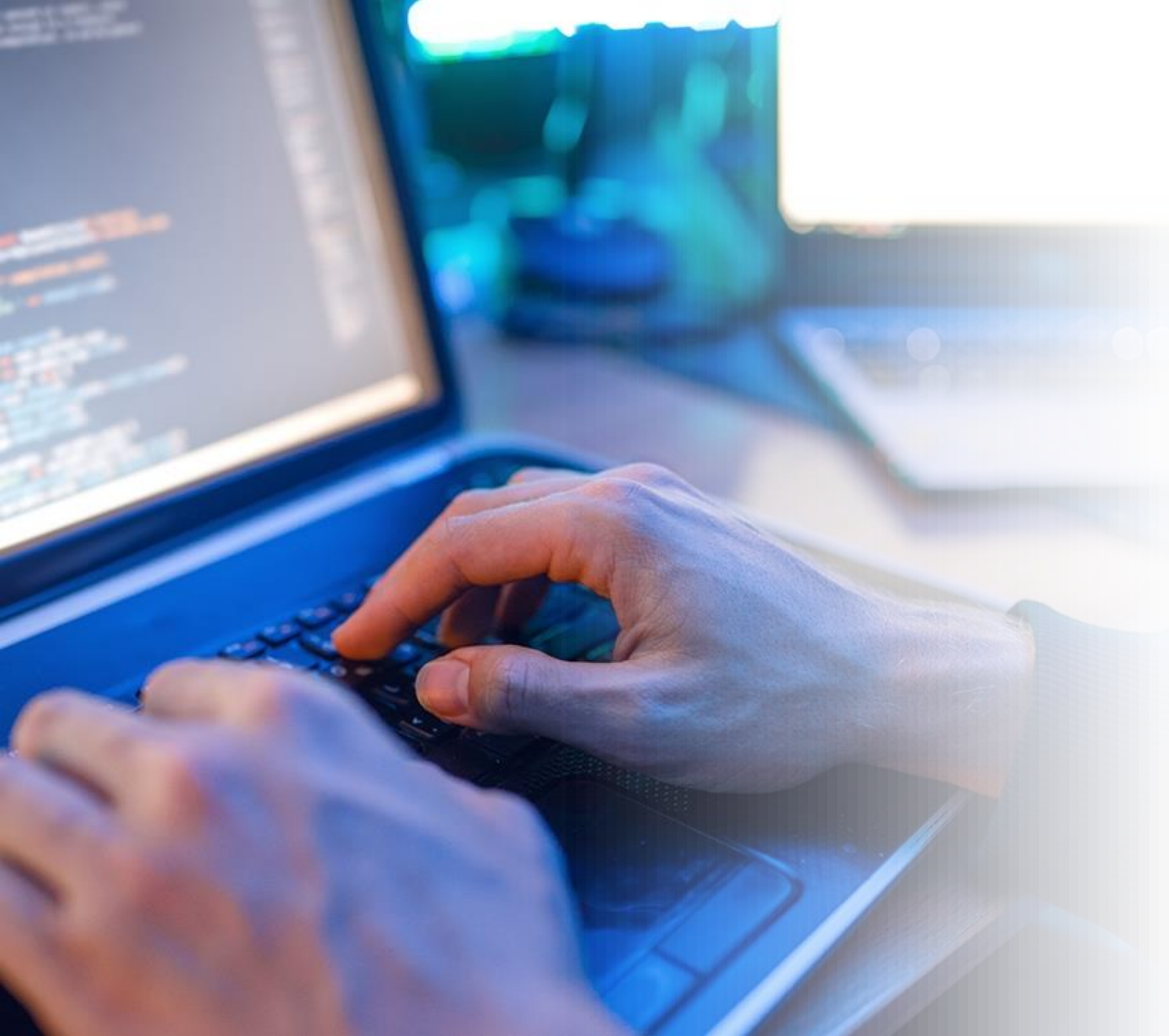
LLama3



최근 AI 모델의 급격한 발전과 함께 LLM은 자연어 처리 및 다양한 분야에서
혁신적인 성능을 보여주고 있음



텍스트 생성, 문제 해결, 문맥 이해 등 탁월한 성능을 보여주는 **LLM의 학습 도구로서의 가능성** 대두



Part 2.

Overview

Problem 1. PS-based education

BAEKJOON ONLINE JUDGE

회원가입 | 로그인

문제 | 문제집 | 대회 | 채점 현황 | 랭킹 | 게시판 | 그룹 | 더보기

전체 | 출처 | 단계 | 분류 | 추가된 문제 | 더보기

업선 | 검색

문제	문제 제목	정보	맞힌 사람	제출	정답 비율
1000	A+B	다국어	313072	1166558	38.786%
1001	A-B		268745	471535	69.341%
1002	타렛		38960	224560	22.637%
1003	피보나치 함수		57593	230998	33.652%
1004	어린 왕자		16564	43303	46.378%
1005	ACM Craft		15644	79899	29.353%
1006	습격자 초라기		2469	21053	20.400%
1007	벡터 매칭	스페셜 저지	3595	13172	37.878%
1008	A/B	스페셜 저지	221262	786665	34.500%
1009	분산처리		23093	121122	24.389%
1010	다리 놓기		41956	110633	47.926%



664 문제 | 최신순

상태	제목	난이도	완료한 사람	정답률
[PCCP 기출문제] 1번 / 동영상 재생기 PCCP 기출문제		Lv. 1	1,771명	34%
[PCCP 기출문제] 2번 / 퍼즐 게임 챌린지 PCCP 기출문제		Lv. 2	898명	37%
[PCCP 기출문제] 3번 / 충돌위험 찾기 PCCP 기출문제		Lv. 2	406명	28%
[PCCP 기출문제] 4번 / 수식 복원하기 PCCP 기출문제		Lv. 3	215명	20%
[PCCE 기출문제] 1번 / 문자 출력 PCCE 기출문제		Lv. 0	1,969명	72%
[PCCE 기출문제] 2번 / 각도 합치기 PCCE 기출문제		Lv. 0	1,612명	77%
[PCCE 기출문제] 3번 / 수 나누기 PCCE 기출문제		Lv. 0	1,241명	74%

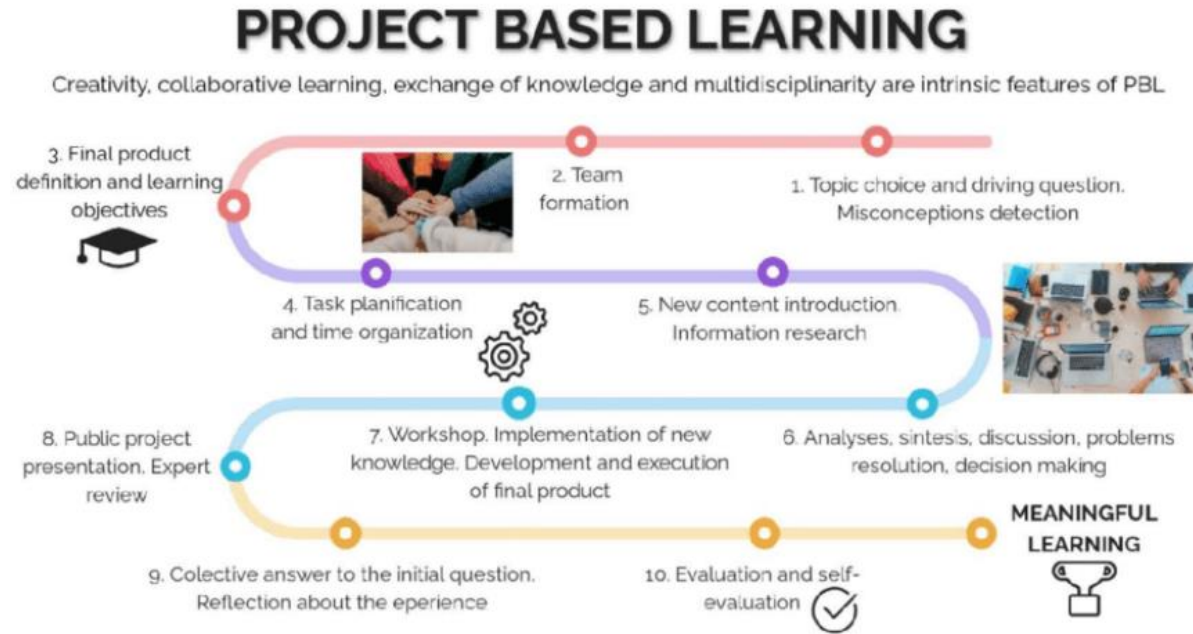
많은 PS 플랫폼에서 알고리즘과 문제 해결을 강조하고 있지만, PS 위주의 학습은

실제 개발 경험의 부재를 야기시킴



실무의 소프트웨어 개발과 거리가 멀

Problem 2. Weakness of PBL Curriculum



최근에는 앞선 PS 교육의 한계점을 해결하기 위해 PBL을 많이 하지만 교사의 부하 증가, 피드백의 한계, 학생 간 참여 불균형, 불분명한 학습 목표 등의 문제가 여전히 존재함



PBL 커리큘럼을 보완할 새로운 방법론 필요

Problem 3. Dominated by LLM



앞선 문제들은 학습자의 소프트웨어 엔지니어로서의 능력을 제한시켜

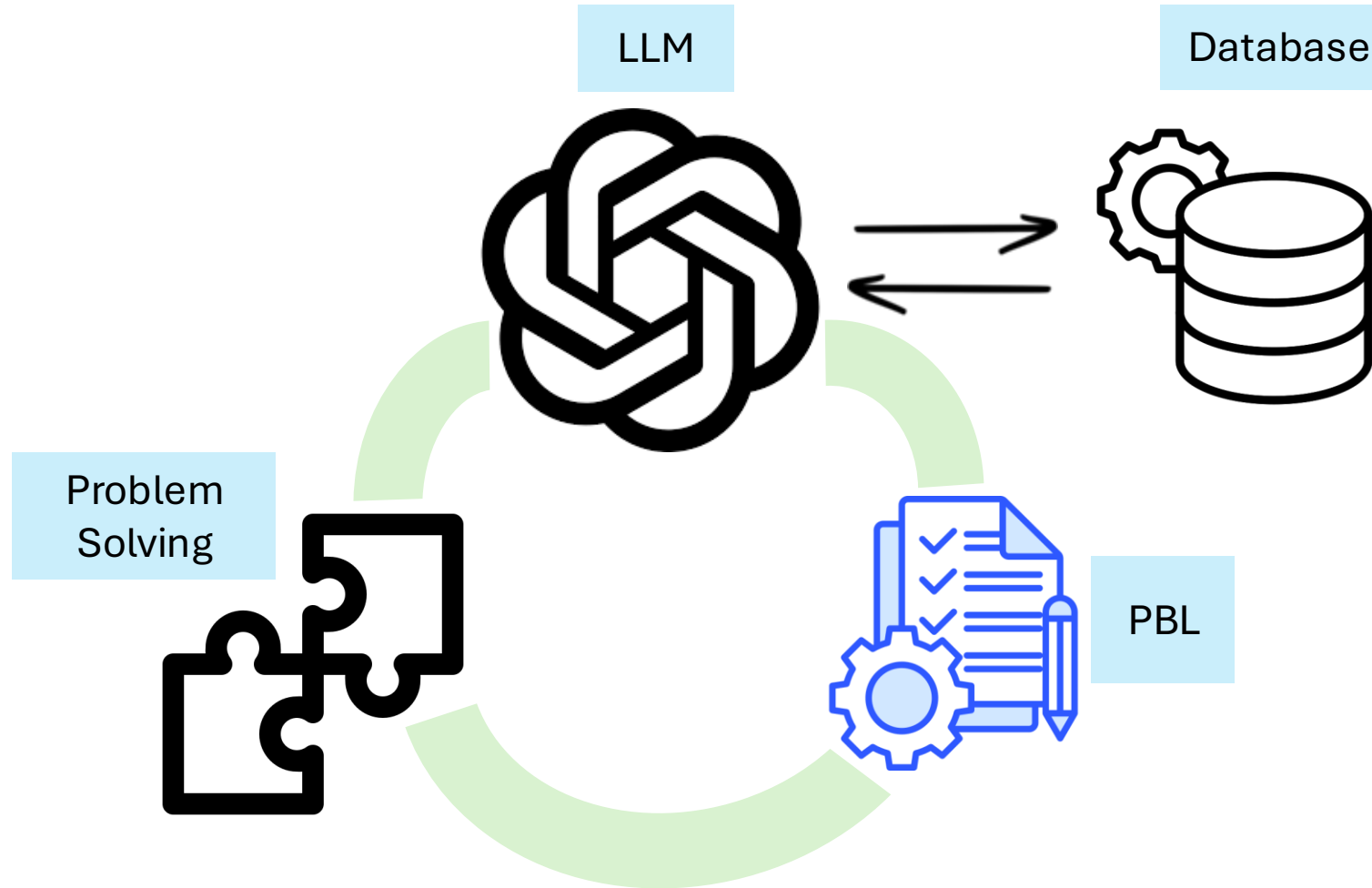
오히려 **LLM에 대한 의존성을 높임**



적절한 교육을 통한 비판적 사고로 **LLM의 Hallucination에 대해 대응하고 도구로써만 사용할 필요가 있음**

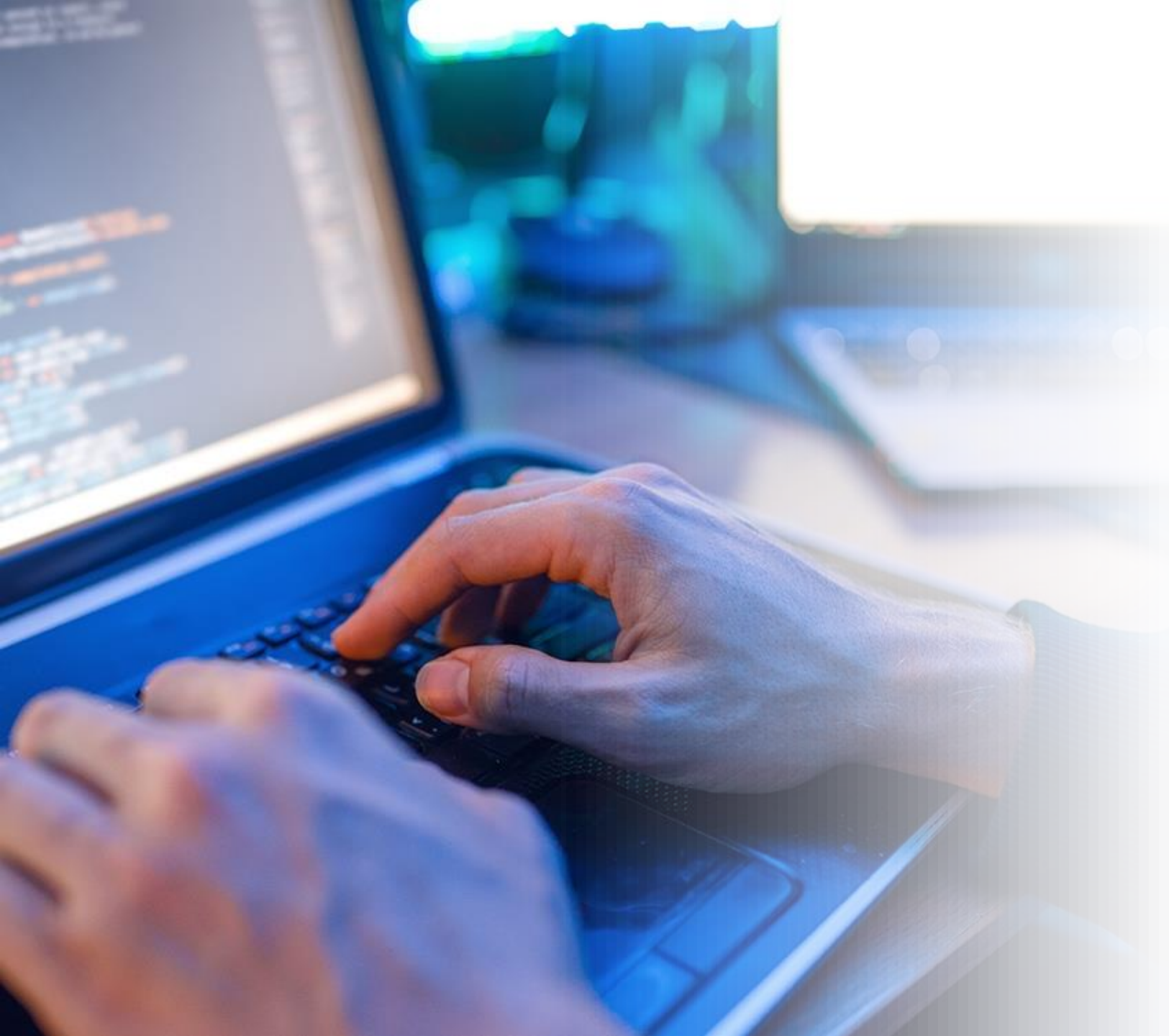
Overview

Our Software



LLM을 학습 보조자로 실시간 피드백이 가능한 코딩 교육 서비스 개발

LLM Assistant를 바탕으로 기초 학습 후 개인에 특화된 커리어 경험을 쌓는 것이 목표



Part 3.

Goals & Method

Overview

Goals

Step 1

관심 분야 설정

사용자가 원하는 주제를
직접 설정가능
사용자가 원하는 주제에
맞는 코딩 교육 진행



Step 2

커리큘럼 생성

사용자가 설정한 주제를
바탕으로 사용자 맞춤의
커리큘럼 생성



Step 3

문제 제공 및 풀이

커리큘럼을 통해
사용자에 맞춤 문제 제공
및 AI를 이용한 문제 풀이
지원

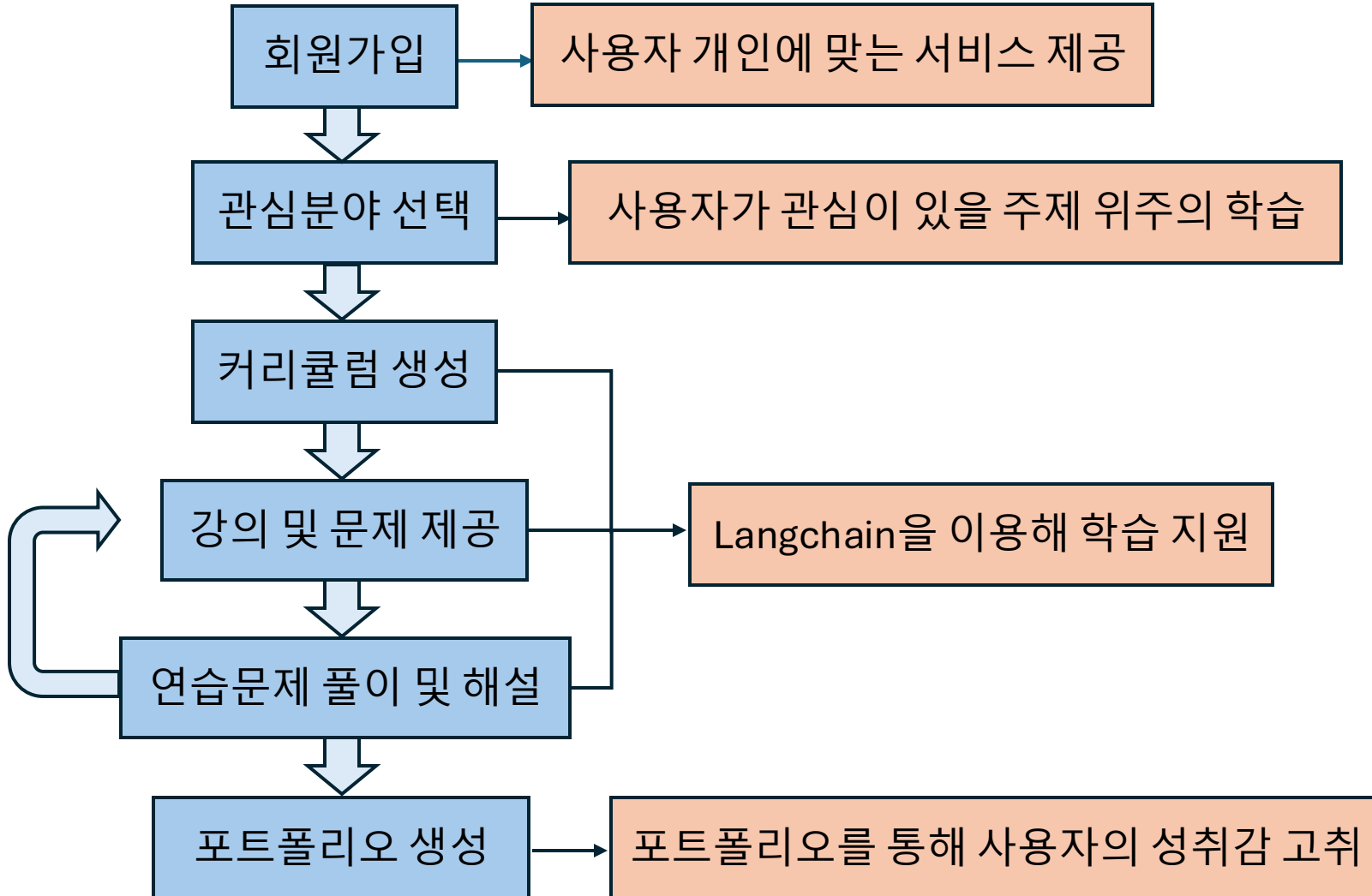


Step 4

포트폴리오 작성

사용자의 현재 교육 상태와
기준에 풀이한 문제들을
바탕으로 포트폴리오 작성

Coding training의 순서



Overview

System 구성

CODESUNBI 검색 ▾ ? Korean 김 ▾

홈 나의 강의

CODESUNBI > Defense Game > Character Design OOP (Object-Oriented Programming)

Course

▶ Introduction

▶ Chapter 1: Make Character Classes

▶ Chapter 2: Implement Basic Features

▶ Chapter 3: Design Character Interactions

▶ Chapter 4: Implement Advanced Features

첫 번째 Chapter의 목표는 디펜스 게임을 위한 캐릭터 디자인입니다. 디펜스 게임을 보면 다양한 캐릭터들이 등장하죠. 그리고 각자의 캐릭터들은 각각 고유한 특징과 기능들을 갖게 됩니다. 이를 어떻게 프로그래밍할 수 있을까요?

객체 지향 프로그래밍 **OOP(Object-Oriented Programming)**은 이것을 가능하도록 만들어줍니다.

이번 목표는 모든 캐릭터의 베이스가 되는 **Character 클래스**를 생성하고, **Alliance team 캐릭터 3개**와 **Enemy team 캐릭터 3개 클래스** 생성하는 것입니다. 아래 지시사항에 맞게 캐릭터들을 디자인 해보세요!

[Character Class]

먼저, 공통적인 특성을 담은 Character라는 기본 클래스를 설계하겠습니다. Character Class는 아래의 속성과 기능을 포함해야 합니다.

...

Character.py

```
# Base Character class
class Character:
    def __init__(self, name, health, attack_power, defense):
        ### TODO : Implements this

    def attack(self, target):
        ### TODO : Not Yet!

    def is_alive(self):
        ### TODO : Not Yet!

# Warrior Class
class Warrior(Character):
    def __init__(self, name):
        ### TODO : Implements this

    def defend(self):
        ### TODO : Not Yet!
```

추천 코드 설명

ChatGPT

How may I help you?

New message...

AI model

Langchain

사용자의 교육에 도움이 되는 작업을 AI 모델이 담당

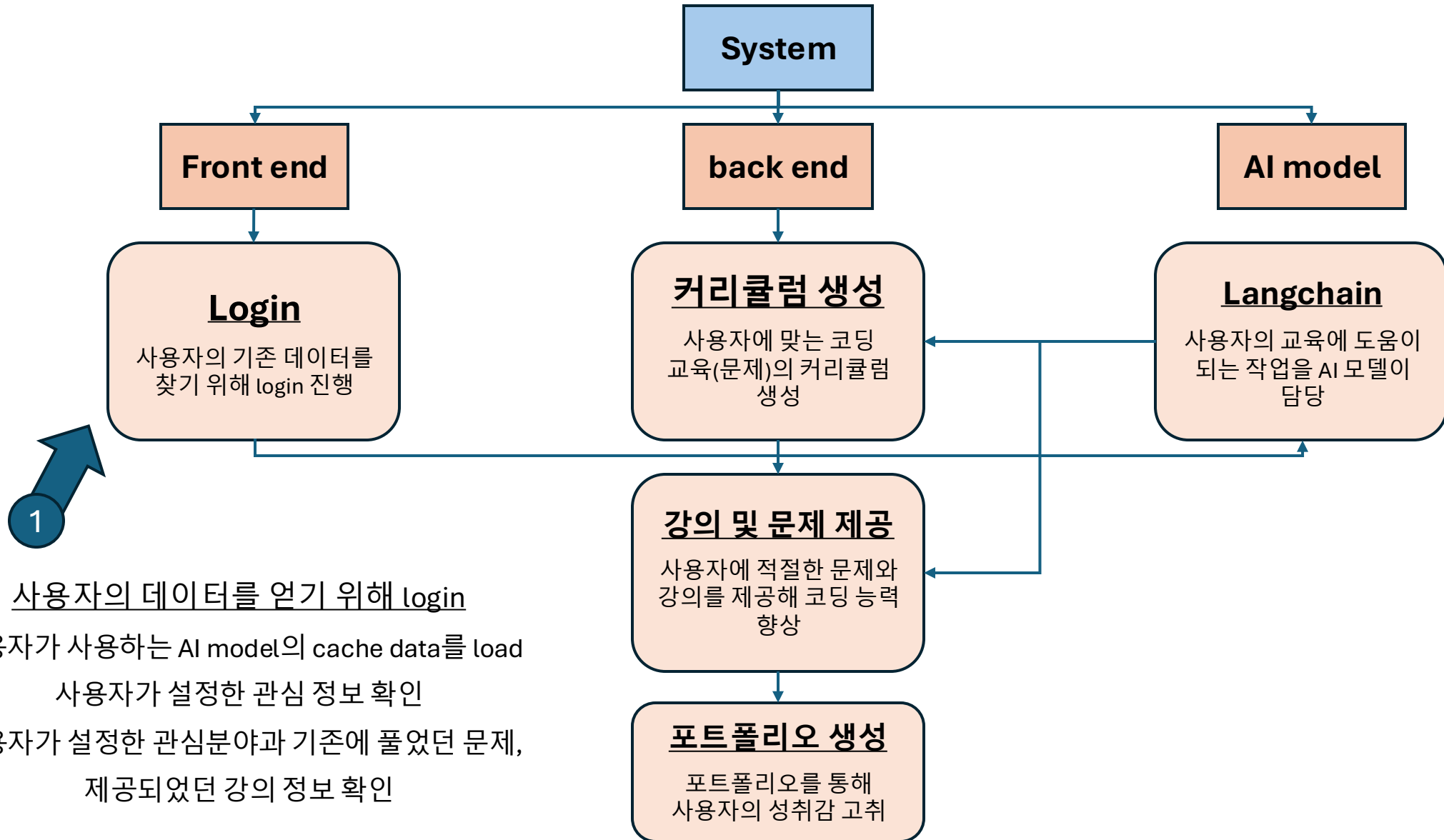
향상

포트폴리오 생성

포트폴리오를 통해
사용자의 성취감 고취

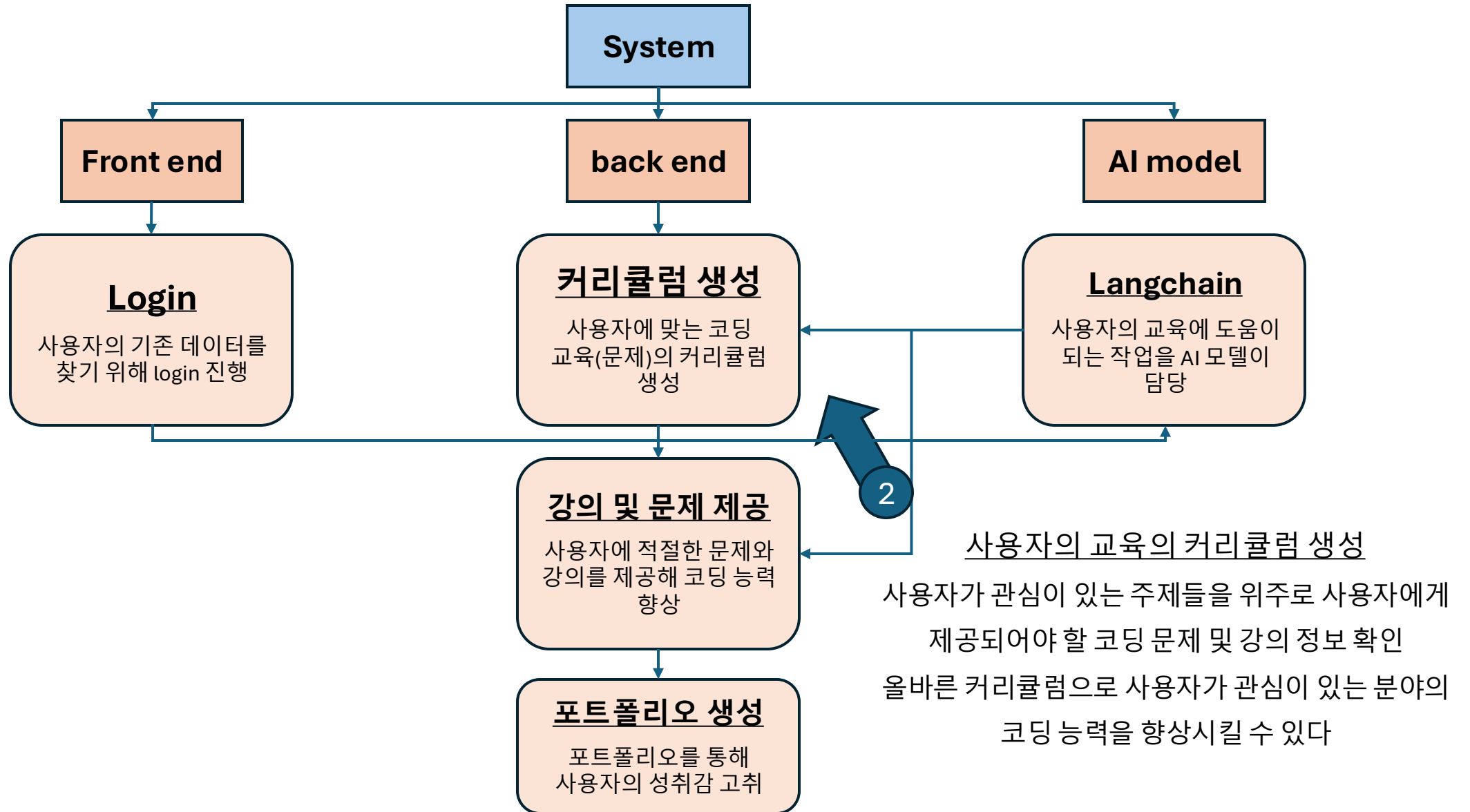
Overview

System 구성



Overview

System 구성



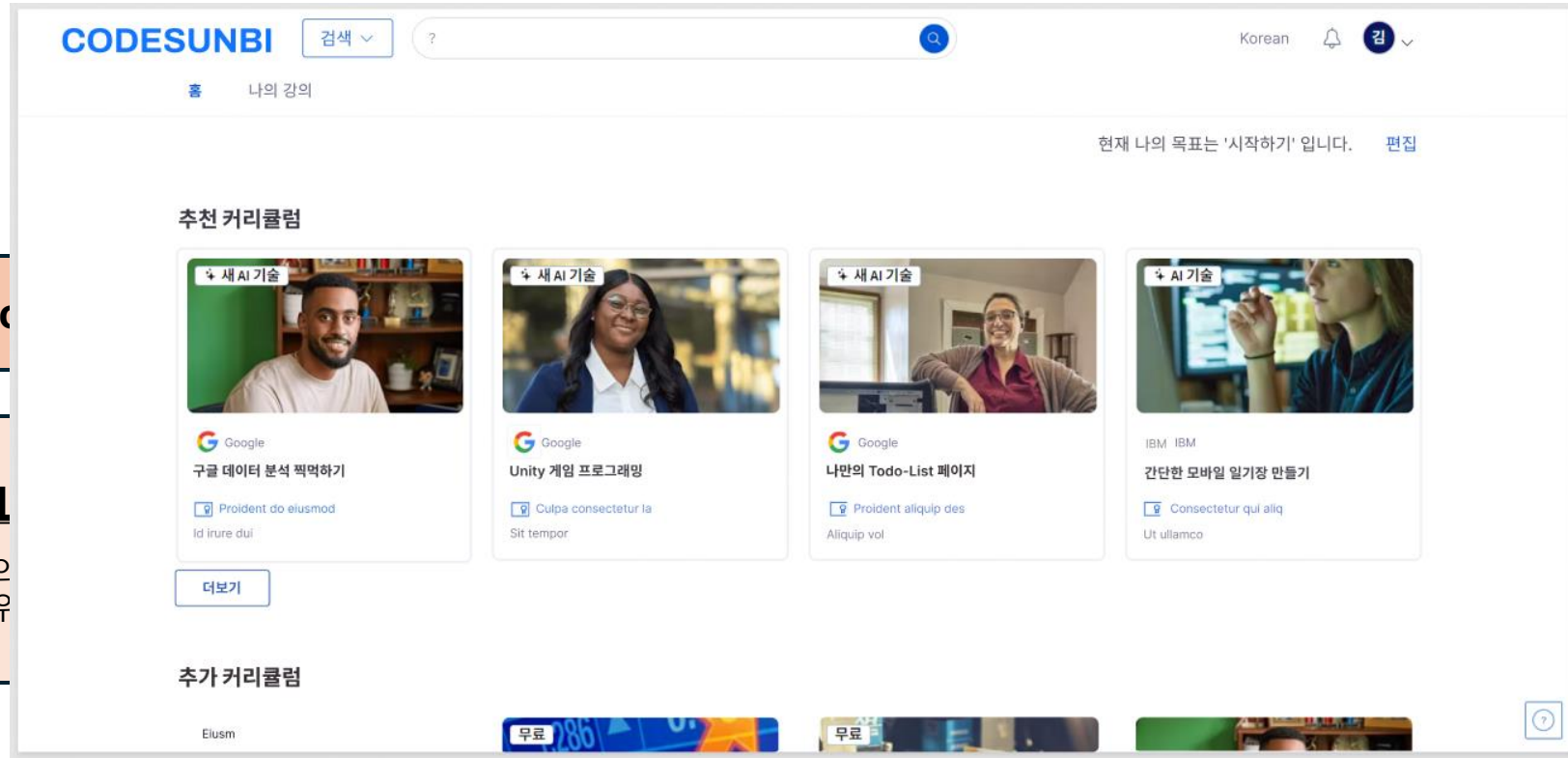
Overview

System 구성



Overview

System 구성



사용자의
찾기 우

움이
이

강의 및 문제 제공

사용자에 적절한 문제와 강의를 제공해 코딩 능력 향상

포트폴리오 생성

포트폴리오를 통해 사용자의 성취감 고취

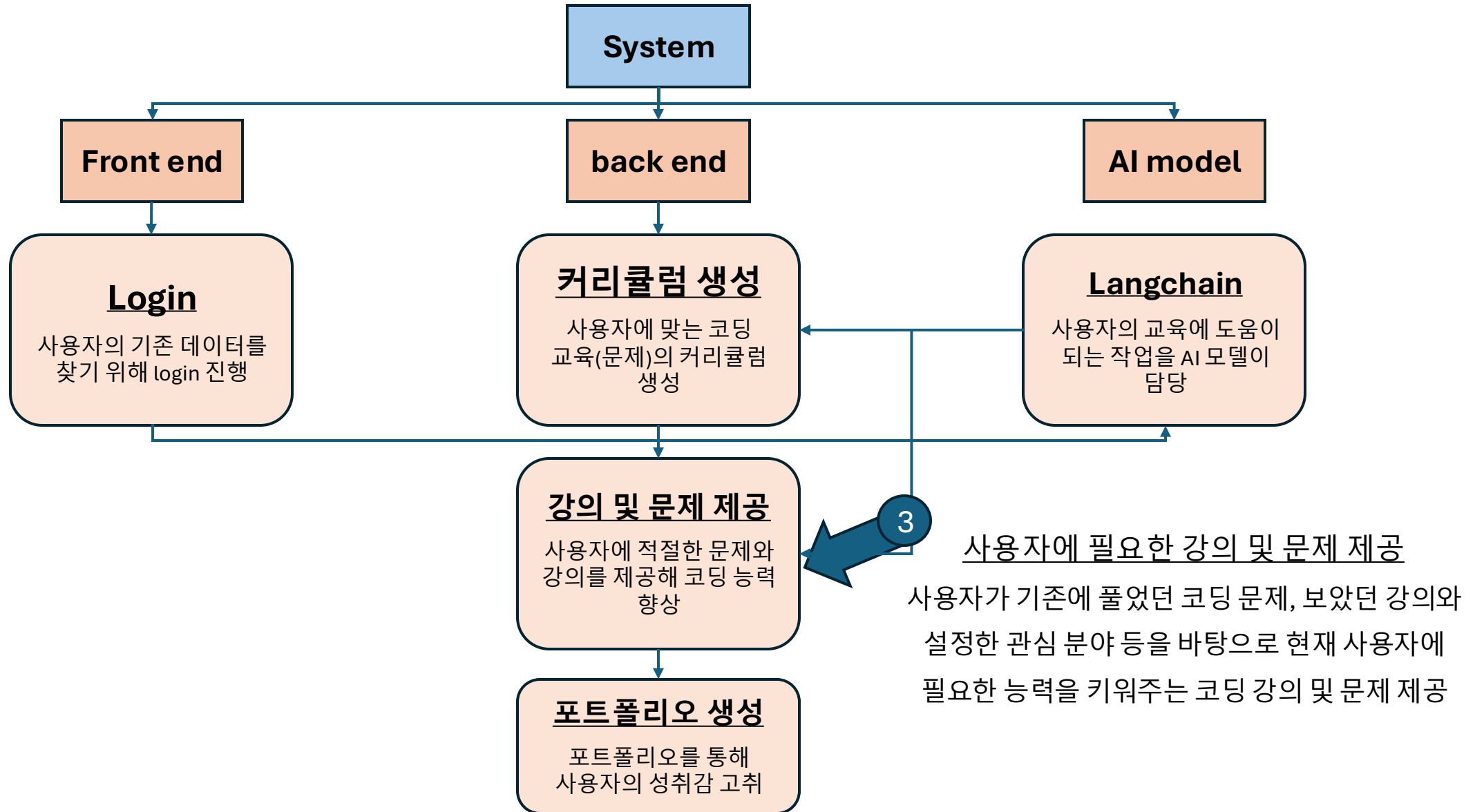
2

사용자의 교육의 커리큘럼 생성

사용자가 관심이 있는 주제들을 위주로 사용자에게 제공되어야 할 코딩 문제 및 강의 정보 확인
올바른 커리큘럼으로 사용자가 관심이 있는 분야의 코딩 능력을 향상시킬 수 있다

Overview

System 구성



Overview

System 구성

CODESUNBI

검색

?



Korean



김

홈 나의 강의

CODESUNBI > Defense Game > Character Design

OOP (Object-Oriented Programming)

Course

- ▶ Introduction
- ▶ **Chapter 1: Make Character Classes**
- ▶ Chapter 2: Implement Basic Features
- ▶ Chapter 3: Design Character Interactions
- ▶ Chapter 4: Implement Advanced Features

첫 번째 Chapter의 목표는 디펜스 게임을 위한 캐릭터 디자인입니다. 디펜스 게임을 보면 다양한 캐릭터들이 등장하죠. 그리고 각자의 캐릭터들은 각각 고유한 특징과 기능들을 갖게 됩니다. 이를 어떻게 프로그래밍할 수 있을까요? 객체 지향 프로그래밍 **OOP(Object-Oriented Programming)**은 이것을 가능하도록 만들어줍니다.

이번 목표는 모든 캐릭터의 베이스가 되는 **Character 클래스**를 생성하고, **Alliance team 캐릭터 3개**와 **Enemy team 캐릭터 3개 클래스** 생성하는 것입니다. 아래 지시사항에 맞게 캐릭터들을 디자인 해보세요!

[Character Class]
먼저, 공통적인 특성을 담은 Character라는 기본 클래스를 설계하겠습니다. Character Class는 아래의 속성과 기능을 포함해야 합니다.

...

Character.py

```
# Base Character class
class Character:
    def __init__(self, name, health, attack_power, defense):
        ### TODO : Implements this

    def attack(self, target):
        ### TODO : Not Yet!

    def is_alive(self):
        ### TODO : Not Yet!

# Warrior Class
class Warrior(Character):
    def __init__(self, name):
        ### TODO : Implements this

    def defend(self):
        ### TODO : Not Yet!
```

추천 코드 설명

ChatGPT



How may I help you?

New message...

AI model

Langchain

사용자의 교육에 도움이 되는 작업을 AI 모델이 담당

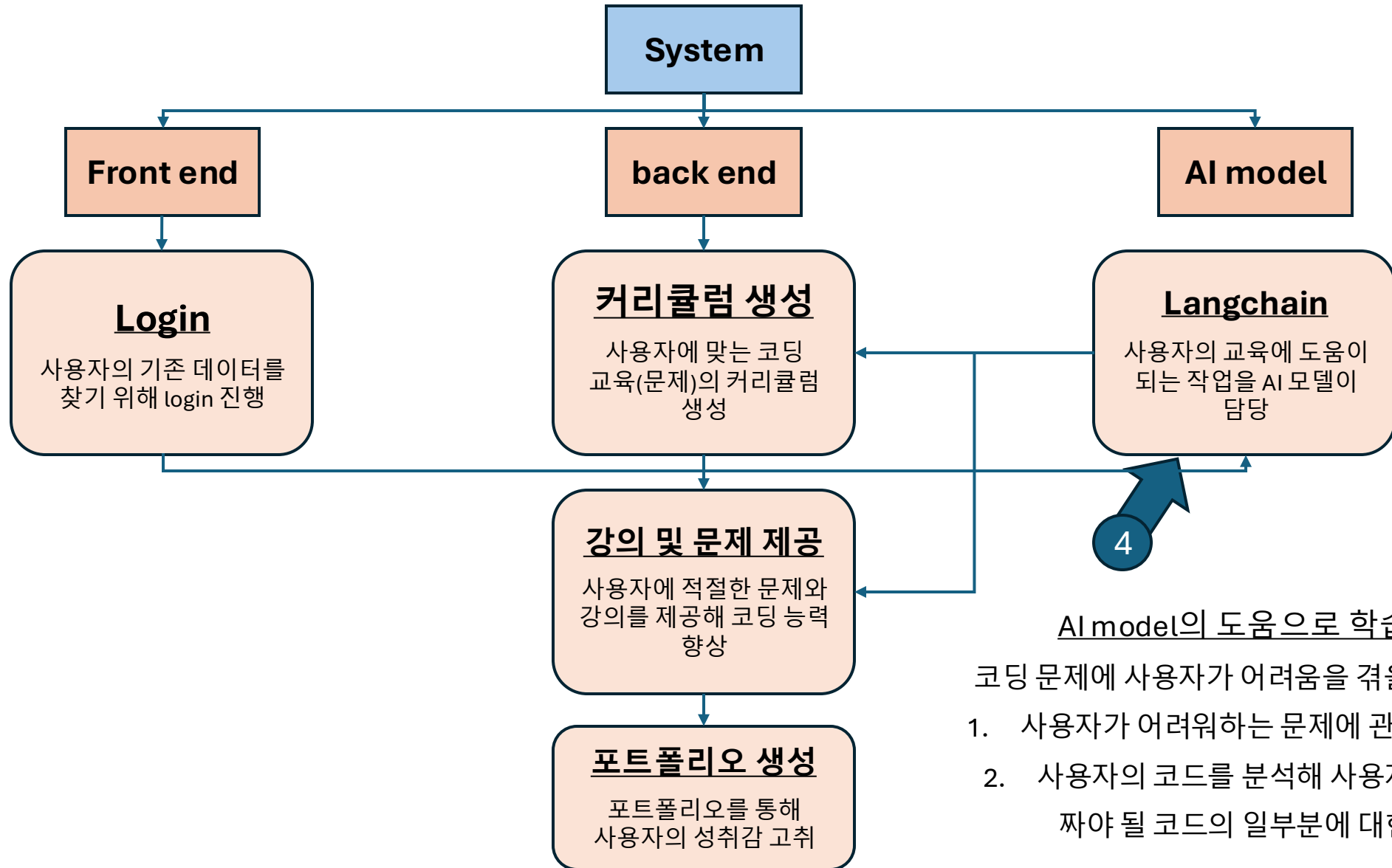
사용자에 필요한 강의 및 문제 제공

사용자가 기존에 풀었던 코딩 문제, 보았던 강의와 설정한 관심 분야 등을 바탕으로 현재 사용자에게 필요한 능력을 키워주는 코딩 강의 및 문제 제공

항상

포트폴리오 생성

포트폴리오를 통해 사용자의 성취감 고취



Overview

System 구성

CODESUNBI 검색 ? Korean 김

홈 나의 강의

CODESUNBI > Defense Game > Character Design OOP (Object-Oriented Programming)

Course

▶ Introduction

▶ **Chapter 1: Make Character Classes**

▶ Chapter 2: Implement Basic Features

▶ Chapter 3: Design Character Interactions

▶ Chapter 4: Implement Advanced Features

첫 번째 Chapter의 목표는 디펜스 게임을 위한 캐릭터 디자인입니다. 디펜스 게임을 보면 다양한 캐릭터들이 등장하죠. 그리고 각자의 캐릭터들은 각각 고유한 특징과 기능들을 갖게 됩니다. 이를 어떻게 프로그래밍할 수 있을까요?

객체 지향 프로그래밍 **OOP(Object-Oriented Programming)**은 이것을 가능하도록 만들어줍니다.

이번 목표는 모든 캐릭터의 베이스가 되는 **Character 클래스**를 생성하고, **Alliance team 캐릭터 3개**와 **Enemy team 캐릭터 3개 클래스** 생성하는 것입니다. 아래 지시사항에 맞게 캐릭터들을 디자인 해보세요!

[Character Class]

먼저, 공통적인 특성을 담은 Character라는 기본 클래스를 설계하겠습니다. Character Class는 아래의 속성과 기능을 포함해야 합니다.

...

Character.py

```
# Base Character class
class Character:
    def __init__(self, name, health, attack_power, defense):
        """ TODO : Implements this """
        self.name = name
        self.health = ...

    def attack(self, target):
        """ TODO : Not Yet! """

    def is_alive(self):
        """ TODO : Not Yet! """

# Warrior Class
class Warrior(Character):
    def __init__(self, name):
        """ TODO : Implements this """

    def defend(self):
        """ TODO : Not Yet! """
```

추천 코드 설명

[Why do you make these codes?]

```
self.name = name
>>
```

각 객체(Object)들은 특정한 속성을 가집니다. 우리는 이를 Membership으로 할당하여 클래스 변수로 관리할 수 있습니다.

양상

포트폴리오 생성

포트폴리오를 통해
사용자의 성취감 고취

ChatGPT



You may study these additional materials

1. What is OOP (Object-Oriented Programming)?



Object-oriented programming is a programming paradigm based on the concept of objects, which can contain data and code: data in the form of fields, and code in the form of procedures. In OOP, computer programs are designed by making them out of objects that interact with one another.

Reference: GeeksforGeeks - Intro...

2. I wanna know the examples of OOP.



Reference: GeeksforGeeks - Intro...

New message...

- AI model의 도움으로 학습 진행
- 코딩 문제에 사용자가 어려움을 겪을 시 도움 제공
1. 사용자가 어려워하는 문제에 관련된 강의 제공
 2. 사용자의 코드를 분석해 사용자가 다음으로 짜야 될 코드의 일부분에 대한 힌트 제공

AI model

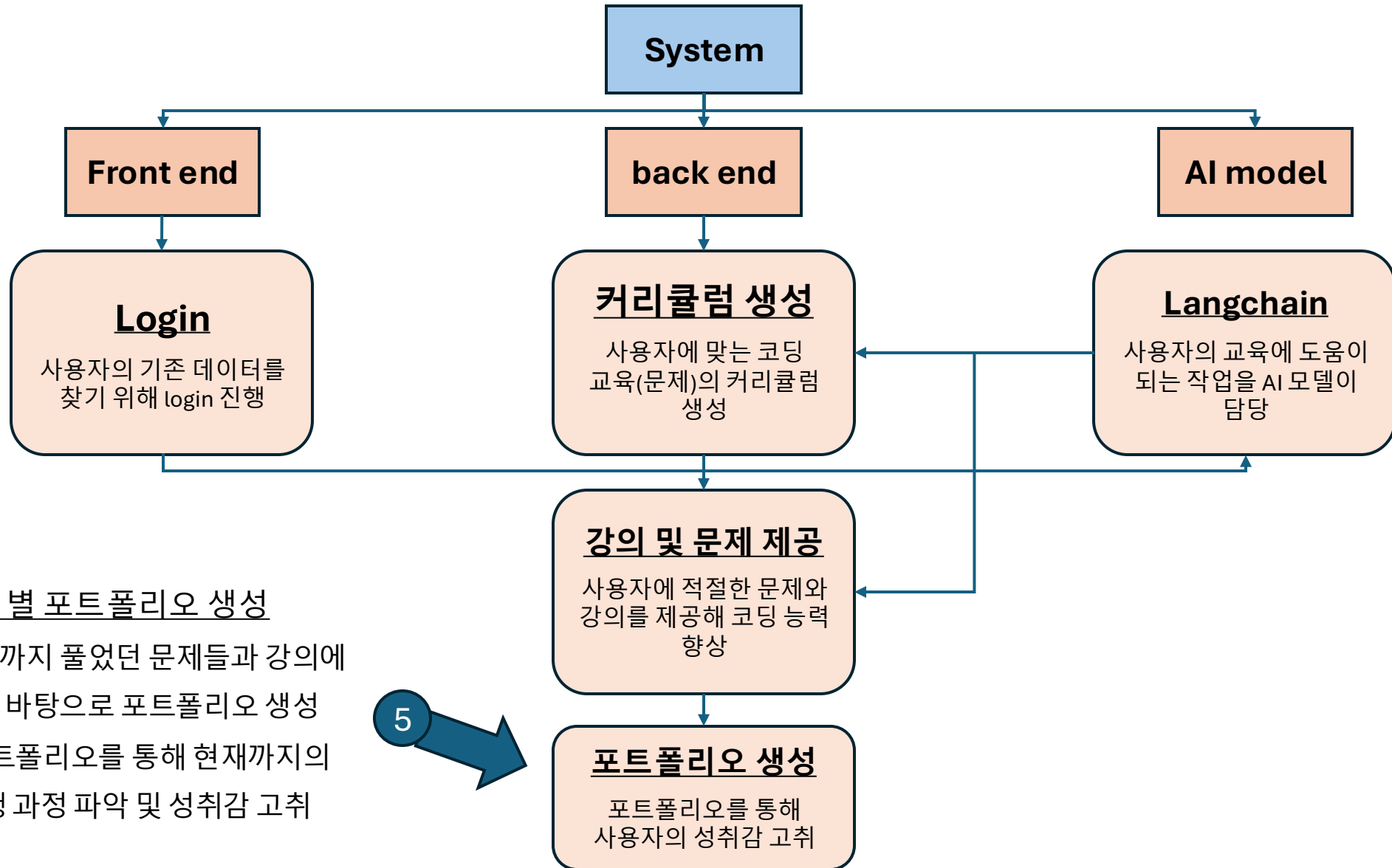
Langchain

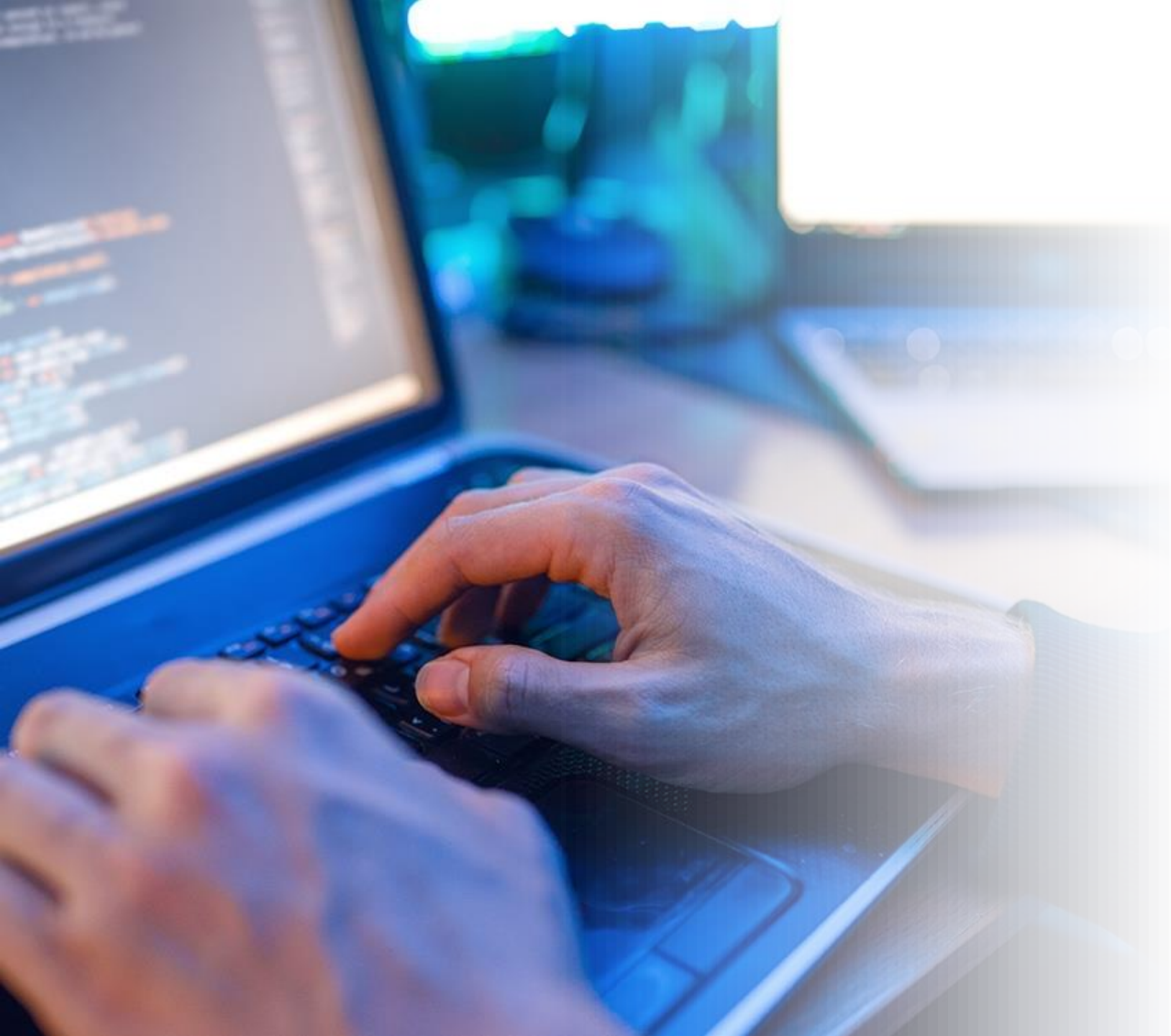
사용자의 교육에 도움이
되는 작업을 AI 모델이
담당

4

Overview

System 구성





Part 4.

Plan & Effect

사용자 개개인의 관심사에 맞는 **맞춤의** 코딩
강의와 문제를 제공해 사용자에게 **필요한** 코딩
역량을 기를 수 있다





Thank you