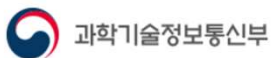


2023년 캠퍼스SW아카데미

TABA 4기 오리엔테이션

빅데이터 분석 및 인공지능 처리를 위한
SW융합개발자 양성 과정

2023. 09. 01.



과학기술정보통신부



IITP 정보통신기획평가원



CONTENTS

1. 교육과정 로드맵
2. 과목 운영 (학점 인정 등)
3. 교강사, 커리큘럼의 연관성
4. 커리큘럼 구성
5. 프로젝트 구성



0. 개요

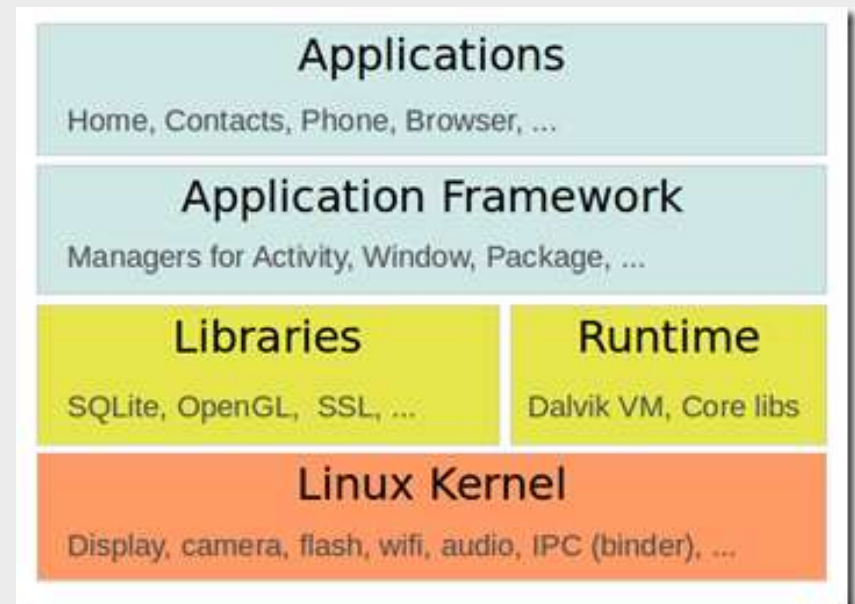
- 삼성 + Google
- 삼성 + Microsoft



**Oracle
SQLite
MS Access**

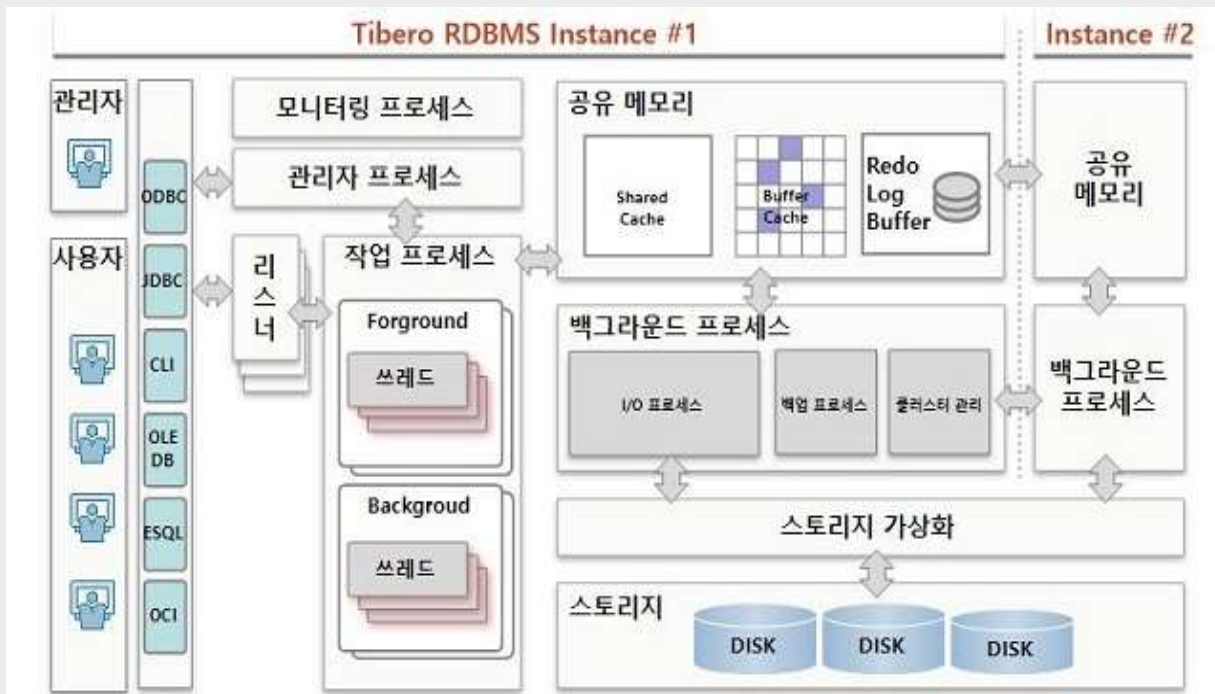
**MySQL
MS SQL**

**Tibero
OpenSQL**

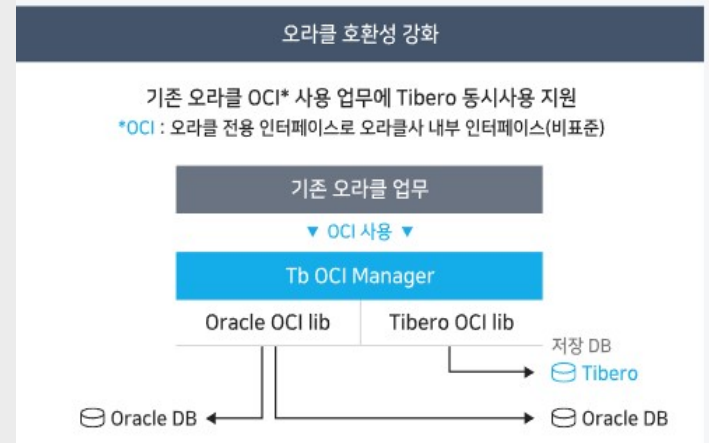


0. 개요

Tibero 6 (2015.06) , Tibero 7 (2023.03)

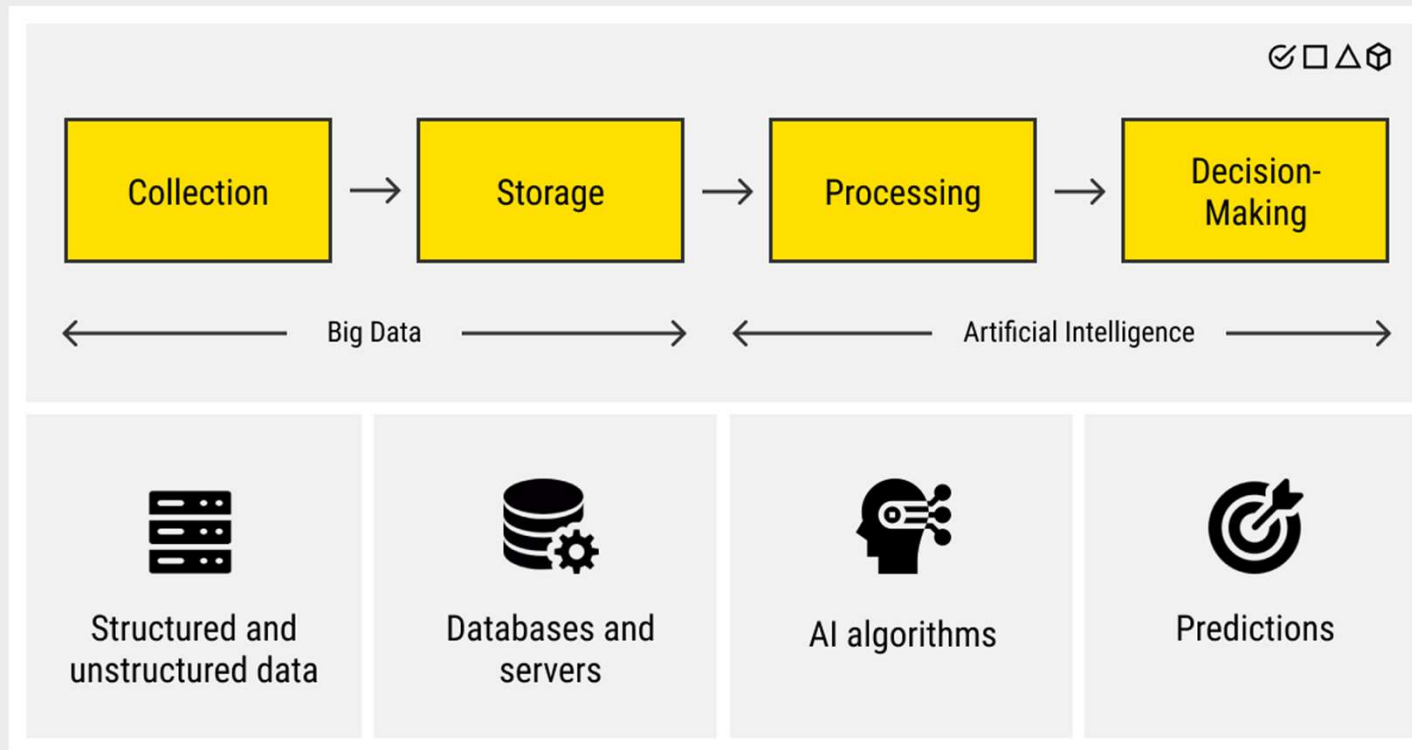


프로세스 통합, 간결한 구조	통신, 입출력 속도 향상
주요 프로세스 BMP Tibero Manager Process AGNT Agent Process LSNR Listener Process FWP Foreground Worker Process BWP Background Worker Process TBCM Tibero Cluster Manager	주요 기능 Hyper Thread Architecture 대규모 처리시 획기적 성능 향상 DBWR AIO DBWriter 비동기입출력 강화
메모리 활용 효율 향상	SQL 경합 최소화
Shared Memory 관리 공유 메모리 가변 확장 지원 Memory Allocation 개선 오류 예방 및 관리 강화	Data Dictionary Lock Free DML/DDI 경합 최소화



0. 개요

Big Data, DBMS, and AI



Source: AI vs Big Data: How Do They Work Together?

<https://labelyourdata.com/articles/ai-and-big-bata-perfect-match-for-business>

1. 교육과정 로드맵

빅데이터 분석 및 인공지능 처리를 위한 DBMS 기반 SW 융합 DX 개발자

25%
기술 교육 (160H)

75%
실습/프로젝트 (480H)

• 커리큘럼 구성 및 진행 순서 •

구분 :

교과목

기술 교육

실습/프로젝트

1. 운영체제 및 실습 (40H)

LINUX (40H)

모듈 프로젝트 #1

2. 데이터베이스와 SQL 실습 (40H)

SQL (40H)

모듈 프로젝트 #2

3. 티베로 DBMS 활용 및 실습 (40H)

Tibero DBMS (40H)

모듈 프로젝트 #3

4. 인공지능 입문 및 실습 (40H)

인공지능
답러닝 입문 (40H)

모듈 프로젝트 #4

모듈 프로젝트 (160H)

모듈 프로젝트 #1 (40H)

모듈 프로젝트 #2 (40H)

모듈 프로젝트 #3 (40H)

모듈 프로젝트 #4 (40H)

5. 실무중심 종합설계 프로젝트 (320H)

티베로 DBMS
기반 프로젝트 (320H)

(챗봇,
크롤링,
이미지 인식)

프로젝트 멘토링 (96H)

2. 운영 및 학점 인정 (일부 변경 가능성 있음)

학점 인정

단국대 재학생 (등록자) 대상

- SW융합대학 5개학과 (컴공과, 소프트웨어학과, 모바일시스템공학과, 정보통계학과, 산업보안학과) 전공자:
 - 5개 과목을 모두 수강 시에, 전공선택 15학점 인정
- SW융합대학 SW융합학부 SW융합경제경영전공자 등:
 - 수강신청 시에 자유전공
 - 추후, 이수영역 변경 신청 시 전공선택 학점으로 15학점 인정 가능
- 타 단과대학 학생
 - 교양선택으로 15학점 인정됨.
 - 단, SW융합대학 특정 학과 과목 6학점 추가 이수 시, 해당 학과 부전공 인정 가능.

5과목 = 핵심 4과목 + 프로젝트 1과목

- 핵심 4 과목: 과목 당 3학점 (총 12학점)
 - 각 과목은 (이론 기술 교육 40H + 관련 모듈 프로젝트 40H)으로 구성 = 핵심 4과목은 상대평가 II 유형
- 프로젝트 1과목 (3학점): 여러 실무 프로젝트 중에 1개 선택하여 320H 이수하면 3학점 = Pass/Fail로 평가

2. 운영 및 학점 인정 (일부 변경 가능성 있음)

운영

- 재학생은 9월 강제 입력 기간에 신청하여 입력
- 2023년 2학기에 월/화/목/금/토 중심으로 강의 진행되며, 주중 휴일에도 강의 또는 프로젝트 진행
 - ※ 주중에도 일부 온라인 강의 진행 예정, 토요일이나 주중 휴일에는 온라인 강의 중심으로 운영될 수 있음
 - ※ 재학생은 수요일에 타 과목 수강 가능: 수요일 타 과목 수강하면 한 학기에 15학점 이상 취득 가능
- 평가 – 우수 프로젝트 시상 + 우수 학생 선발
 - 앞 4과목: 각 주의 금요일 오후에 시험 (이론 + 실습 시험)
 - 출석도 매우 중요
- 코딩 테스트 지원
- 중도 포기 불가

3. 교강사, 커리큘럼의 연관성

교강사

- (1) 김승훈, 조성제 교수님
- (2) 나연묵 교수님
- (3) Tmax Tiberio 전임 강사님
- (4) 최상일 교수님 등
- (5) 실무중심종합설계프로젝트(티맥스) – Tmax 실무 전문가 그룹 (여러 명의 멘토)

커리큘럼의 연관성

- 예) “운영체제 및 실습(티맥스)”
 - DB를 설치/구동하기 위해서는 파일 시스템, 스레드, 동기화 등 리눅스 개념에 대한 이해가 필요.
 - 리눅스의 스케줄링, 로깅, 버퍼링 등이 성능과 신뢰성에 큰 영향을 끼치므로 OS 과목 필요

4. 커리큘럼 구성

10/8
1

4-1. 상세 커리큘럼

♦ 과정 1. 운영체제 및 실습 - (40H)

교육 목표

- 운영체제(리눅스)에 대한 기본 개념을 학습한다
- 리눅스 커널의 구조와 동작 원리를 이해한다.
- 데이터베이스를 위한 리눅스 기술을 학습한다.

커리큘럼

리눅스 이해와 기본 명령	• 리눅스 기초와 이론 • 실습 환경 구축 • 리눅스 셸과 CLI 명령어	데이터베이스를 위한 리눅스 기술	• 파일 시스템 • 디스크 추가 • 패키지 설치, 업데이트, 업그레이드
리눅스 커널 구조	• 리눅스 커널 소스 및 컴파일 • 태스크/ 메모리/ 파일 시스템	데이터베이스를 위한 리눅스 기술	• 다중 스레드와 동기화 • 데몬 서비스
리눅스 서버 관리	• 사용자 모니터링 • 프로세스 모니터링 • 네트워크 모니터링 • 보안 관리	데이터베이스를 위한 리눅스 기술	• 각종 서버 구축 • 개발 환경 구축

4. 커리큘럼 구성

11/8
1

4-1. 상세 커리큘럼

- ♦ **과정 1. 운영체제 및 실습 - (모듈 프로젝트, 40H)**

프로젝트

목표	데이터베이스를 위한 운영체제인 리눅스를 자유롭게 사용할 수 있다.
특징	실무에서 사용하는 데이터베이스를 위한 리눅스에 대한 기초지식을 함양함
내용	리눅스 활용, 리눅스에서 데이터베이스 지원 핵심 기술인 파일 시스템, 다중 스레드, 병행성 문제 (Readers-writers problem), 버퍼 관리 등의 프로그래밍 실습
산출물	리눅스 명령어 및 시스템 프로그래밍을 통한 운영체제 원리/구조 파악
평가방법	시험, 미니프로젝트 발표 형태로 진행
기대효과	리눅스에서 데이터베이스 서버 환경을 구축하고, 실제 업무 프로세스와 같은 프로젝트에 적용할 수 있다.

4. 커리큘럼 구성

12/8
1

4-1. 상세 커리큘럼

♦ 과정 2. 데이터베이스와 SQL 실습(티맥스) - (40H)

교육 목표

- DB 및 SQL의 기본 개념을 학습한다. (DB 기초, ER 모델 및 관계 모델, DB 설계 기법, SQL 기본 및 PL/SQL)
- SQL언어와 조작방법을 학습한다.
- PL/SQL, Oracle의 SQL용 프로시저 확장 언어를 학습한다.

커리큘럼

DBMS와 SQL	• 데이터베이스의 개념과 특성 • DBMS의 장단점 • 응용 SQL작성 • SQL 성능 테스트 / 최적화	SQL기본	• SELECT문 • GROUP BY • 함수 • JOIN • WHERE절
DB구축과 운용	• 데이터베이스 모델링 • 인덱스 생성 기준 • 튜닝 정의, 방법, 보안 • 데이터베이스 권한, 관리	SQL활용	• 서브쿼리 • 뷰 • 연산자 • 함수 • 셀프 조인
SQL관리 구문	• DML • TCL • DDL • DCL		

4. 커리큘럼 구성

4-1. 상세 커리큘럼

- ♦ **과정 2. 데이터베이스와 SQL 실습(티맥스) - (모듈 프로젝트, 40H)**

프로젝트

목표	SQL기술을 활용하여, 실제 업무 프로세스와 같은 프로젝트 설계/구현/운영하는 능력을 기를 수 있다.
특징	실세계를 반영한 데이터베이스를 구축하기 위한 설계/구현/운영에 대한 중급 이상의 지식을 함양함
내용	데이터베이스 프로그램 구현/시연 (SQL 실습, PL/SQL 실습, 데이터베이스 프로그래밍 구현/시연 프로젝트)
산출물	데이터베이스 설계 학습
평가방법	미니프로젝트 발표 또는 보고서 형태로 진행
기대효과	데이터베이스를 직접 설계하고 구현해보고, 실제 업무 프로세스와 같은 프로젝트에 적용할 수 있다.

4. 커리큘럼 구성

14/8
1

4-1. 상세 커리큘럼

♦ 과정 3. 티베로 DBMS활용 및 실습 - (40H)

교육 목표

- DBMS에 대한 실습을 경험할 수 있다.
- 티베로 DBMS에 대한 기술을 이해할 수 있다.

커리큘럼

Tibero Architecture	• 티베로 인스턴스 • 티베로 기능 • 데이터베이스 저장구조	Tibero Tools 1	• 티베로유틸리티 • tbStudio • tbSQL
Tibero Installation	• Tibero Installation Overview • Tibero Installation • 기동, 종료 • Tibero Directory 구조	Tibero Tools 2	• tbEsport/tbImport • tbLoader • T-Up
Tibero Database Administration	• 데이터베이스 유지관리 • 사용자 관리 • 오브젝트 관리		

4. 커리큘럼 구성

4-1. 상세 커리큘럼

♦ 과정 3. 티베로 DBMS활용 및 실습 - (모듈 프로젝트, 40H)

프로젝트

목표	티베로 DBMS 기술을 활용하여 이상 상황 및 장애 상황에 대응 역량 학습	
특징	DBMS를 이용하기 위한 대한 지식을 함양함	
내용	• Tiberio Backup & Recovery • 백업 및 복구	• 백업 및 복구 예제 1 (Controlfile 백업 및 복구) • 백업 및 복구 예제 2 (Archivelog Model 변경)
산출물	DBMS 장애 대응조치 결과보고서	
평가방법	미니프로젝트 발표 또는 보고서 형태로 진행	
기대효과	DBMS 이상 상황 및 장애 상황 발생 시 대응할 수 있다.	

4. 커리큘럼 구성

16/8
1

4-1. 상세 커리큘럼

♦ 과정 4. 인공지능 입문 및 실습(티맥스) - (40H)

교육 목표

- 인공지능, 기계학습, 딥러닝의 개념을 학습한다. (알고리즘 원리 이해 및 활용)
- 인공지능경망, 딥러닝 최적화를 학습한다.
- CNN개념과 활용, RNN모델에 대해 학습한다.

커리큘럼

인공지능 기초와 Python	• Python 언어 문법 활용 범위 이해 • 객체지향 기반 클래스 구분 • Data 구조, 기반 클래스, 상속, 파일 입출력 • TCP/IP 기반 네트워크 프로그래밍	RNN(Recurrent Neural Network) 모델	• Char-RNN • Char-LSTM • Char-GRU
인공신경망, 딥러닝 최적화	• 정규화 : Bagging/Gradient Boosting, Stacking • 최적화 : Optimizers, Normalization, Scheduling	CNN(Convolutional Neural Network) 개념과 활용	• General CNN • AlexNet • YOLO
인공신경망 실습	• AI 모델 수명주기 MLOps • Mlops Component, Tool • Auto-ML, Model Compression		

4. 커리큘럼 구성

4-1. 상세 커리큘럼

♦ 과정 4. 인공지능 입문 및 실습(티맥스) - (모듈 프로젝트, 40H)

프로젝트

목표	인공지능과 딥러닝을 위한 Python에 대한 기초 지식을 함양한다.
특징	인공지능 기술을 이해하는데 필요한 다양한 예제를 실습하고, 프로젝트 수행을 통해 실무에 바로 적용할 수 있다.
내용	파이썬 프로그래밍, 딥러닝 라이브러리 실습 인공지능 이해를 위한 인공신경망, CNN, RNN 실습
산출물	인공지능 설계 학습
평가방법	미니프로젝트 발표 또는 보고서 형태로 진행
기대효과	- 인공지능과 기계학습의 기본 예제를 학습하고, 실생활 문제와 연결시켜 학생들의 융합적 사고력을 신장시킬 수 있다. - 인공지능으로 해결할 수 있는 문제를 정의하고, 이를 프로그래밍을 통해 해결할 수 있는 역량을 배양하고, 프로젝트 수행을 통해 실무에 바로 적용할 수 있다.

5. 프로젝트

5-1. 프로젝트 운영방안

- 팀 프로젝트로 진행하여 약 7주간 진행
- 최종평가는 Pass/Fail로 평가하고 **우수한 팀은 수상 예정**
- 각 기술별로 멘토를 제공하고 프로젝트 멘토를 배정하여 진행중에 발생하는 애로사항 해결

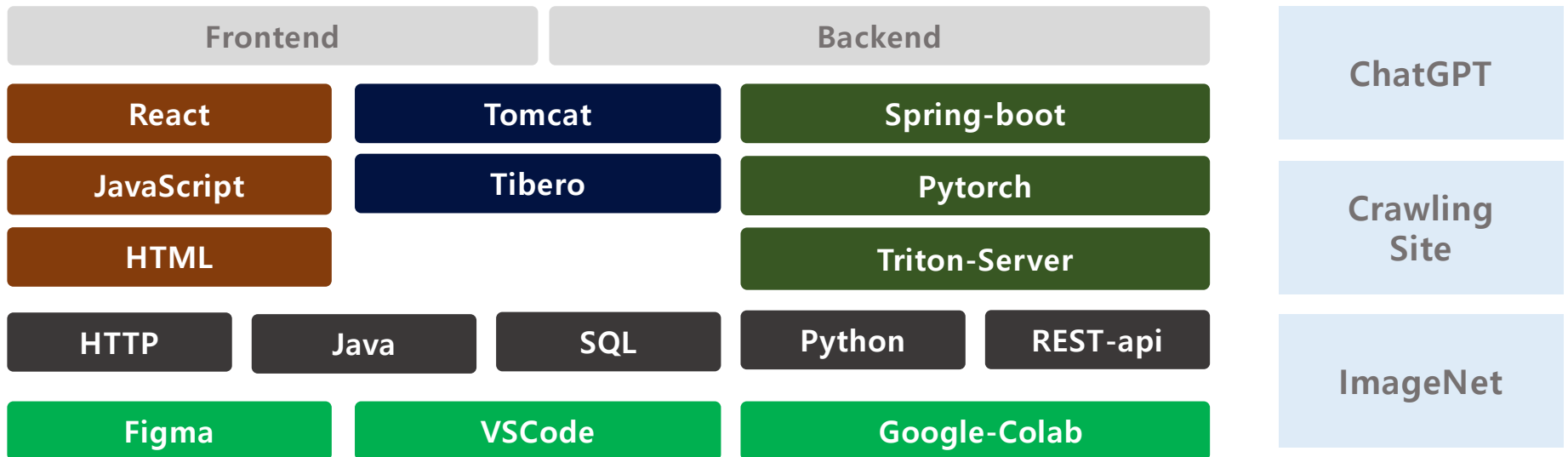
5-2. 프로젝트 주제

NO.	프로젝트명	프로젝트 주요내용
1	생성형 AI(ChatGPT)를 활용한 챗봇 서비스 개발	서비스 이용자 질의에 대한 답변 및 지령 구현
2	크롤링 데이터 솔루션을 통한 데이터 수집	사이트별 데이터 크롤링 및 유의미한 데이터 추출
3	실제 데이터 바탕의 이미지 인식 시스템 구축	영상 내 데이터 객체 검 및 대상객체 정의

5. 프로젝트

5-3. 개발환경

- Figma 활용 User Interface 구성(html, css, javascript)
- Database 환경구축 및 Table 설계, SQL Script 작성, Data 등록 및 조회 Application 개발
- Training Dataset 구축 및 모델 학습, 학습된 모델을 활용해 추론하는 Triton Server 구성(GPU 환경 적용)
- Docker image Build 및 AWS 환경 Porting



6. 온라인 강의

6-1. 온라인 강의

코드잇

- ◆ 수강 기간 : 10월 16일 ~ 12월 15일
- ◆ 수강 방법 : 자유 수강 (추천강좌 서비스 참고)
- ◆ 수강 인증 : 강의 이수 완료 시 발급되는 수료증 제출 (12월 15일까지)
- ◆ 총 44시간 이상 이수 필수 (※ 이수 완료에 한해 TABA 아카데미 수료증 발급)
- ◆ 지원 시 작성한 메일로 회원가입 및 수강방법 안내 예정

codeit;