



# 제안서03-A

---

**NLP를 활용한  
셀프 스터디 애플리케이션**

함수종, 오혜민, 심지혜

# 기능 요약

---

- 사용자 필기를 문서화 및 보관
- 시험문제 생성과 사용자의 풀이를 통한 학습 점검
- 시험 일정 등 학습 관련 내용을 공유하는 스터디 그룹 참여

# 1. 사용자 필기를 문서화 및 보관

---

온라인 노트 앱의 기능을 수행한다.

- 직접 작성한 노트 필기(PNG) 또는 전자책(PDF) 파일을 인식한 후 html, md 등의 형식으로 변환해 저장한다.
- 변환 과정에서는 이미지 내의 텍스트를 인식하고, 제목 / 밑줄 / 색깔 / 그림 / 표 등의 텍스트 특성을 분석 및 분류할 수 있어야 한다.
- 저장된 노트에 대해, 사용자는 카테고리를 지정하거나 태그를 부여해 관리할 수 있다.
- 변환 과정을 거치지 않고, 애플리케이션 내에서 직접 노트를 작성, 수정, 삭제할 수 있다.

보관된 데이터의 예시는 다음과 같다.

## 1 쿼리 성능 최적화의 개요

쿼리 성능 최적화는 데이터 입·출력 애플리케이션의 성능 향상을 위해 SQL 코드를 최적화하는 것이다.

- 쿼리 성능을 최적화하기 전에 성능 측정 도구인 APM\*을 사용하여 최적화 할 쿼리를 선정해야 한다.
- 최적화 할 쿼리에 대해 옵티마이저\*가 수립한 실행 계획을 검토하고 SQL 코드와 인덱스를 재구성한다.

## <h1>쿼리 성능 최적화</h1>

<p>쿼리 성능 최적화는 데이터 입, 출력 애플리케이션의 성능 향상을 위해 SQL 코드를 최적화하는 것이다.</p>

<ul>

<li><p>쿼리 성능을 최적화하기 전에 성능 측정 도구인 APM을 사용하여 최적화 할 쿼리를 선정해야 한다.</p></li>

<li><p>최적화 할 쿼리에 대해 옵티마이저가 수립한 실행 계획을 검토하고 SQL 코드와 인덱스를 재구성한다.</p></li></ul>

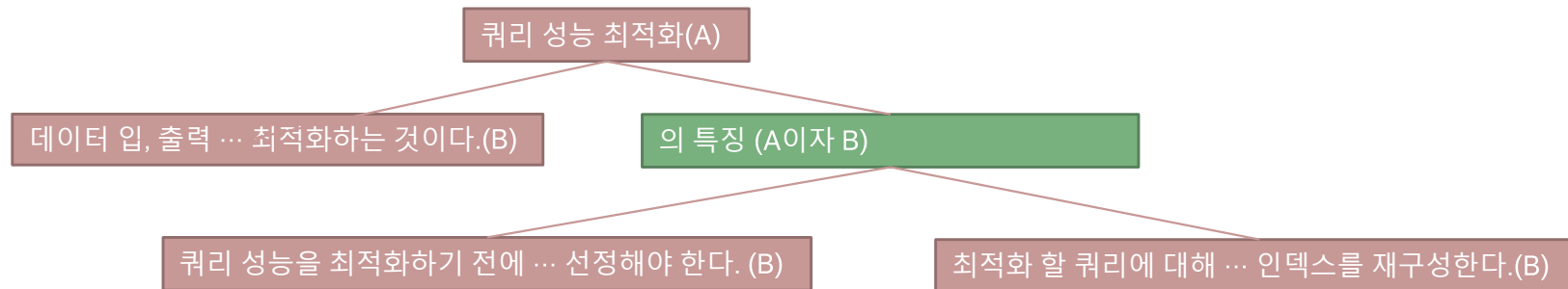
## 2. 시험문제 생성을 통한 학습 점검

---

자연어 처리 기술을 활용해 저장된 노트 파일을 바탕으로 시험 문제를 생성하고, 정오표를 분석해 취약점 등의 데이터를 도출한다.

노트에 저장된 요점은 대부분 A is B 관계로 정의할 수 있다. (A는 개념, B는 설명)

아까 작성된 문서 데이터는 자연어 처리를 통해 다음과 같은 트리 구조로 변환될 수 있다.



## 2. 시험문제 생성을 통한 학습 점검

---

이를 바탕으로 문제를 생성할 수 있다.

(**A** = 개념, **B** = 설명,  $a_n$  : 단어 보기(개념),  $b_n$  : 문장 보기(설명))

유형 1) 쿼리 성능 최적화의 특징으로 옳은 / 옳지 않은 것은?

1. 쿼리 성능을 최적화하기 전에 성능 측정 도구인 APM을 사용하여 최적화 할 쿼리를 선정해야 한다.
2. 최적화 할 쿼리에 대해 옵티마이저가 수립한 실행 계획을 검토하고 SQL 코드와 인덱스를 재구성한다.
3. 데이터 입, 출력 애플리케이션의 성능 향상을 위해 SQL 코드를 최적화하는 것이다.

유형 1은 하나의 **A**에 대해 여러 개의 보기  $b_1 \sim b_4$ 를 제시한다.

이 경우 1개의 보기를 오답으로 만들거나, 1개를 제외한 나머지 보기를 모두 오답으로 만들 수 있다.

예를 들어 보기를 부정하는 방식이나(예: 성능 측정 도구인 APM을 사용하여 최적화 할 쿼리를 선정하고 나서, 쿼리 성능을 최적화해야 한다.)

노트에 등장한 다른 단어를 넣는 방식(예: 최적화 할 쿼리에 대해 **APM**이 수립한 실행 계획을 검토하고 SQL 코드와 인덱스를 재구성한다.)

## 2. 시험문제 생성을 통한 학습 점검

---

(A = 개념, B = 설명,  $a_n$  : 단어 보기(개념),  $b_n$  : 문장 보기(설명))

유형 2) 빈칸에 들어갈 말은?

[ ]는 데이터 입, 출력 애플리케이션의 성능 향상을 위해 SQL 코드를 최적화하는 것이다.

1. APM
2. 옵티마이저
3. 쿼리 성능 최적화

유형 2는 하나의 B에 대해 여러 개의 개념  $a_1 \sim a_4$ 를 제시한다.

이때,  $a_1 \sim a_4$ 는 노트 내에서 선정한다.

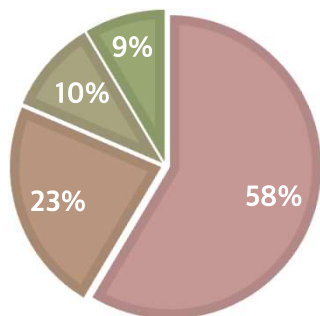
## 2. 시험문제 생성을 통한 학습 점검

시험 문제에 대한 사용자의 풀이를 분석해 다음과 같이 풀이 시간, 오답 비율, 취약한 챕터 등의 데이터를 도출한다.

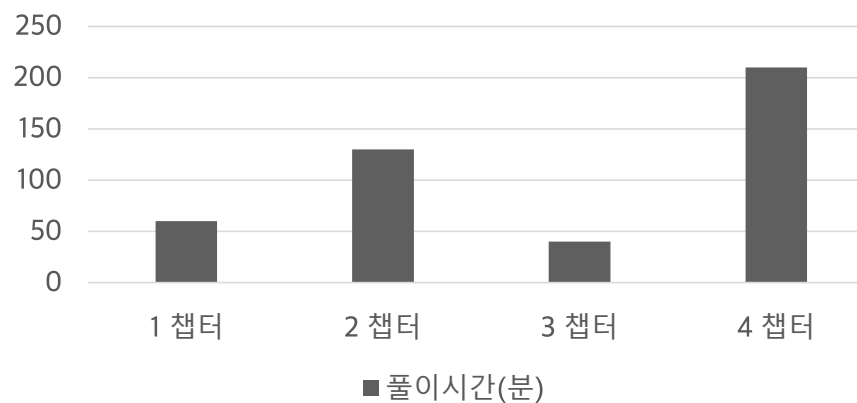
도출한 데이터는 Plotly.js 등의 라이브러리를 사용해 시각화 한다.

오답 비율

■ SQL 활용   ■ 인터페이스 구현  
■ 개발환경 구축   ■ 데이터 전환



풀이시간(분)



### 3. 시험일정을 공유하는 스터디 그룹 참여

사용자 중 같은 목표를 가진 사람끼리 시험이나 학습 관련 정보를 주고받아 서로에게 도움을 주고받을 수 있도록 공동체를 형성한다.

