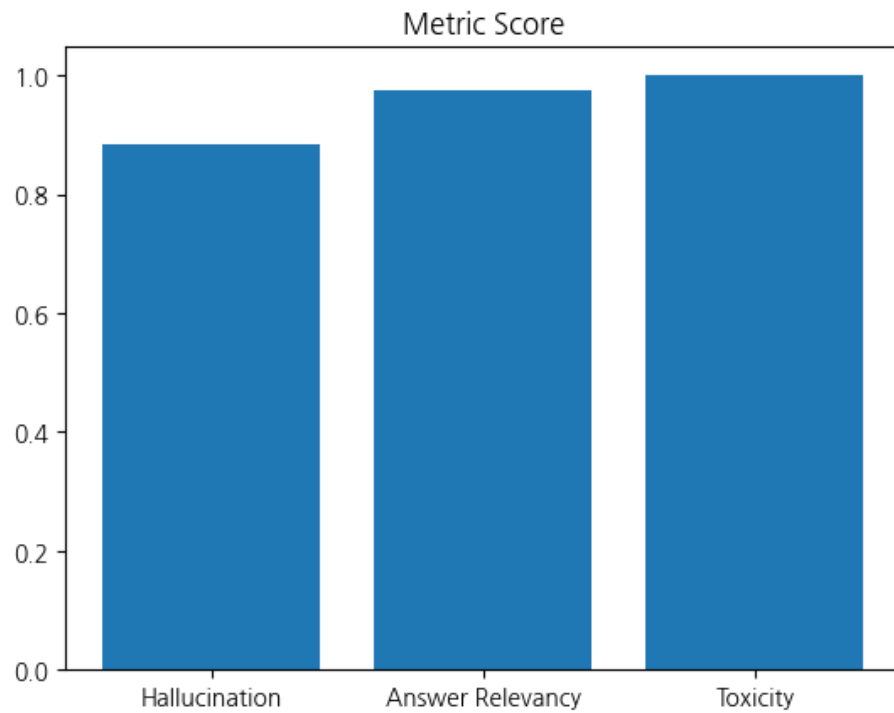


프로젝트 최종 보고서

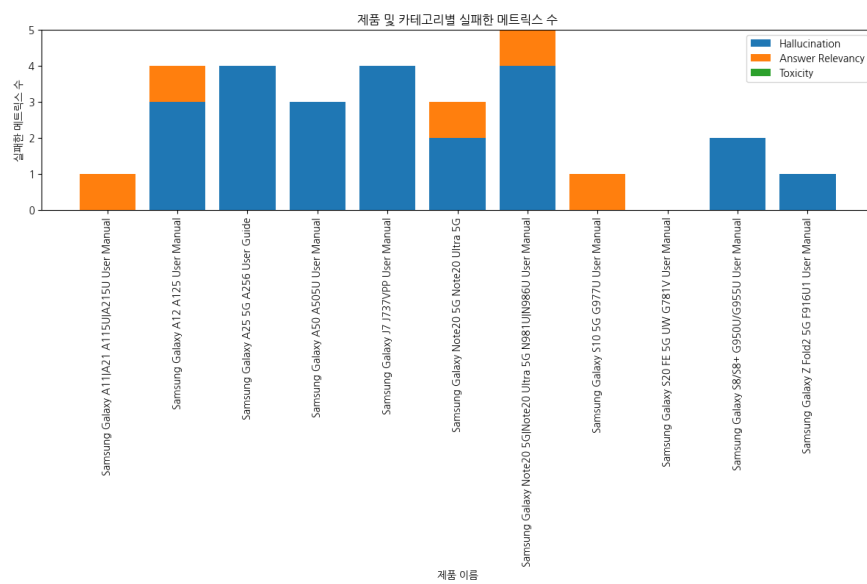
서비스명 및 개요	<p>서비스명: 삼성 갤럭시 핸드폰 설정 정보 열람 챗봇</p> <p>서비스 개요:</p> <p>1. 서비스가 해결하려는 문제점</p> <p>삼성 갤럭시 핸드폰 설정에서 필요한 기능을 바로 찾기가 어렵고, 자체 검색 기능을 사용하더라도 느립니다. Samsung Members에서 제공하는 AI 챗봇 서비스 또한 휴대폰 뿐만 아니라 다른 모든 삼성 제품에 대해 정보가 들어가 있어 Query에 대한 pair이 정확한 데이터를 제공해 주지 못해 곧바로 원하는 결과를 찾을 수 없고, 여러 단계를 거쳐야 해서 시간이 오래 걸렸으며, 부적합한 결과를 내는 경우가 잦았습니다.</p> <p>목표를 삼성 갤럭시 핸드폰의 설정에만 집중하고, 사용자 질문에 대해 바로 추론하여 곧바로 매뉴얼의 비슷한 항목들에 대해 호출하는 형식으로 사용자 접근성 및 편의성을 높일 수 있을 것입니다.</p> <p>2. 제공하고자 하는 주요 기능 및 가치</p> <p>사용자가 찾고자 하는 기능을 매뉴얼에서 찾거나 다른 검색사이트에서 찾는 것이 아닌 제조사의 매뉴얼을 통한 챗봇을 활용해 사용자가 원하는 기능에 대한 정보를 제공함.</p> <p>대규모 QA 데이터셋을 활용하여 다양한 질문과 답변을 학습하여 챗봇의 답변의 신뢰성과 정확도를 향상시킬 수 있음.</p> <p>삼성 서비스 지원센터의 문의 횟수의 감소를 만들어 내어 운영 효율화를 꾀할 수 있음.</p>
목표 및 기대 효과	<p>서비스 목표:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 각 삼성 갤럭시 핸드폰의 기종에 대한 설정 질문에 대해 빠르고 정확한 답변을 제공하는 것 - 매뉴얼을 찾아보는 과정을 쉽게 하도록 챗봇에 Q/A 기능을 도 <p>기대효과:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사용자는 긴 매뉴얼을 보지 않고 간단한 키워드만으로 필요한 정보를 얻을 수 있고, 비슷한 내용으로 추론하여 가장 근접한 답변을 빠르게 찾아 낼 수 있습니다.

타겟 사용자	<p>타겟 사용자:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 개인 삼성 갤럭시 핸드폰 사용자이며, 핸드폰의 설정에 어려움을 겪는 사람(어느 메뉴에 어떤 옵션이 있는지 잘 모르거나, 원하는 옵션의 정확한 용어를 몰라 검색을 하지 못하는 사람)을 대상으로 서비스를 제공할 예정입니다. - 매뉴얼을 찾아 방법을 해결하는 것이 아닌 챗봇에게 질문을 하면 매뉴얼의 부분을 가지고 와서 답변을 드려 해결책을 제시함
데이터 구성 및 처리 방법	<p>원천데이터 소스: 삼성 갤럭시 제품 매뉴얼 문서</p> <p>원천 데이터 형식: PDF 문서 파일</p> <p>데이터 처리 방법:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 데이터 수집: <ul style="list-style-type: none"> ○ https://www.samsungsvc.co.kr 페이지에서 각 제품별 사용 설명서 PDF 다운로드 ○ https://usermanual.wiki/search.php 페이지에서 웹크롤링을 통한 데이터 수집 ● 데이터 전처리: <ul style="list-style-type: none"> ○ Document Parse를 활용하여 PDF 파일을 HTML, Markdown 형태의 텍스트 데이터로 변환. ○ 변환한 데이터에서 HTML 및 Markdown 태그와 문법을 정제하여 순수 텍스트 데이터로 변환. ○ 텍스트 데이터와 제품 이름 Pair를 JSONL 형식의 데이터로 변환하여 QA 데이터셋 생성 준비.
데이터 품질 평가	<p>데이터 품질 평가 방식:</p> <ul style="list-style-type: none"> - QA 평가셋 구성 방식: 전체 데이터셋 중 Random Sampling 방식으로 200건 추출 - 정량 평가 방식 : <p>평가지표는 AnswerRelevancyMetric, HallucinationMetric 그리고</p>

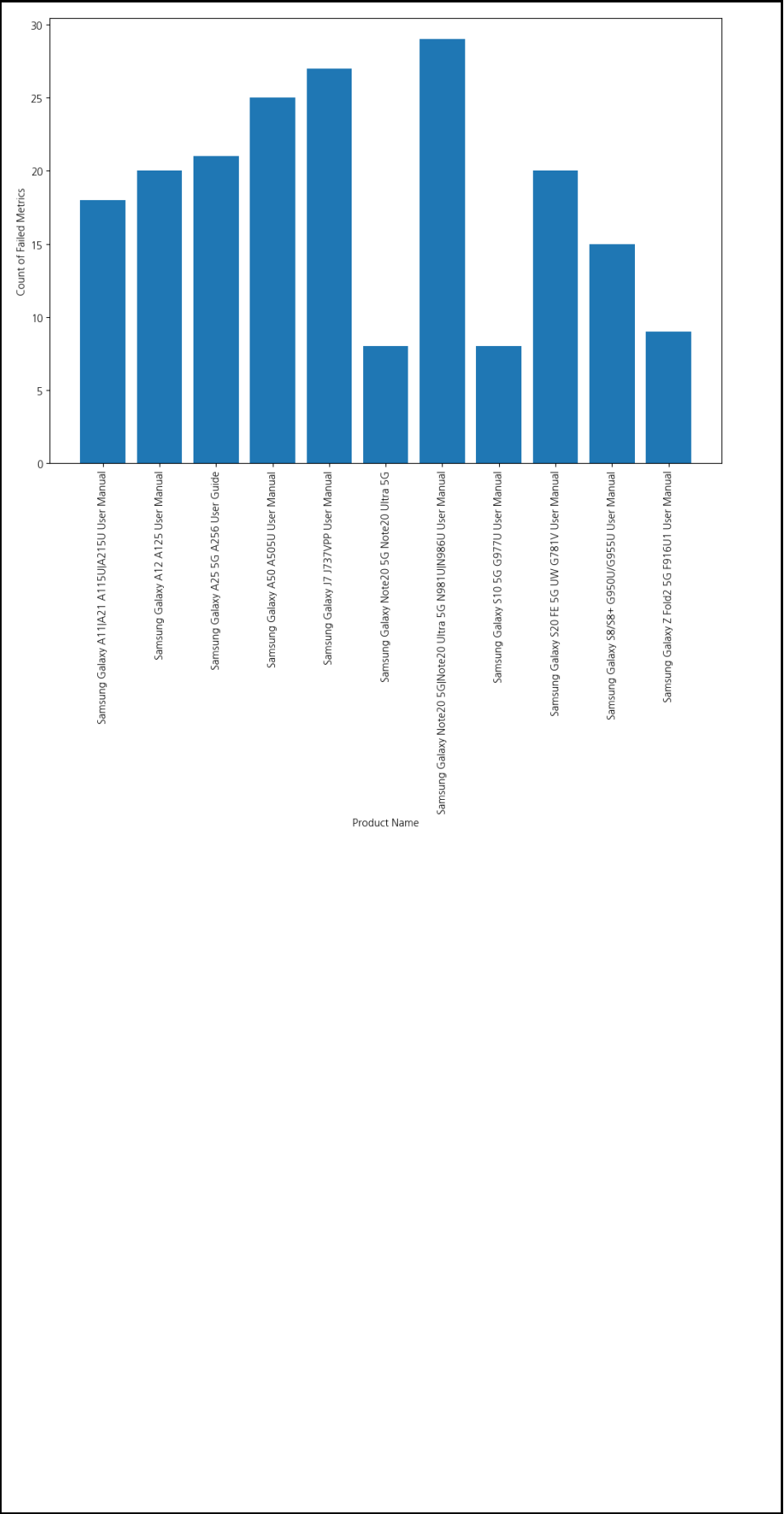
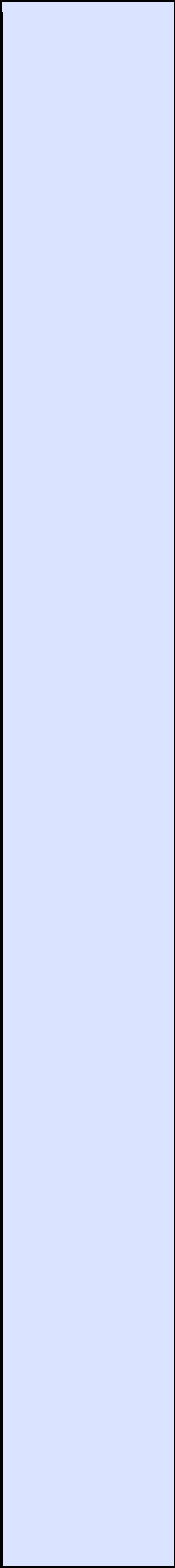
	<p>ToxicityMetric을 사용합니다.</p> <p>1. AnswerRelevancyMetric AnswerRelevancyMetric은 생성된 답변의 관련성을 평가하는 메트릭입니다. 이 메트릭은 생성된 답변에서 관련 있는 진술의 수를 세고, 이를 전체 진술의 수로 나누어 관련성 점수를 계산합니다.</p> <p>2. HallucinationMetric HallucinationMetric은 생성된 답변에서 허위 정보를 평가하는 메트릭입니다. 이 메트릭은 주어진 컨텍스트에 대해 모든 진술이 실제 출력에 모순이 있는지 판단하여 허위 정보 비율을 계산합니다.</p> <p>3. ToxicityMetric ToxicityMetric은 생성된 답변의 유해성을 평가하는 메트릭입니다. 이 메트릭은 생성된 답변에서 나타나는 모든 의견을 추출한 후, 각 의견이 유해한지 여부를 판단하여 유해성 점수를 계산합니다.</p> <p>- 정성 평가 방식 : 전체 데이터 셋 중 일부를 추출하여 매뉴얼의 내용 연관성과 불용어, 답변의 정확성 등 기준으로 평가 실시</p>
데이터 품질 평가 보고	<p>데이터 품질 결과 보고:</p> <p>- 각 Metric Score</p>



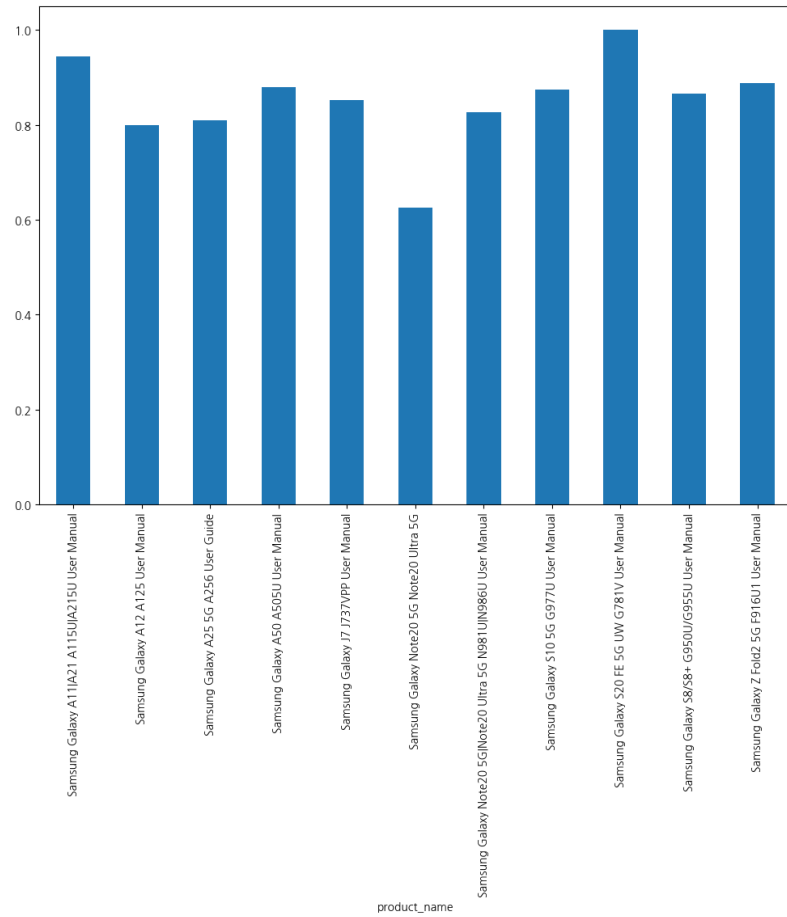
- 제품별 평가 Metrics 부적격 데이터 수



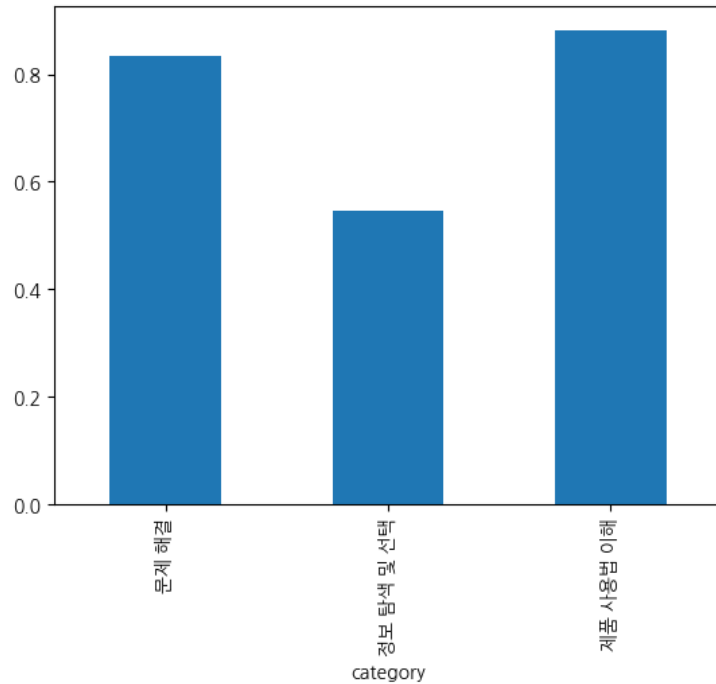
- 제품별 부적격 데이터



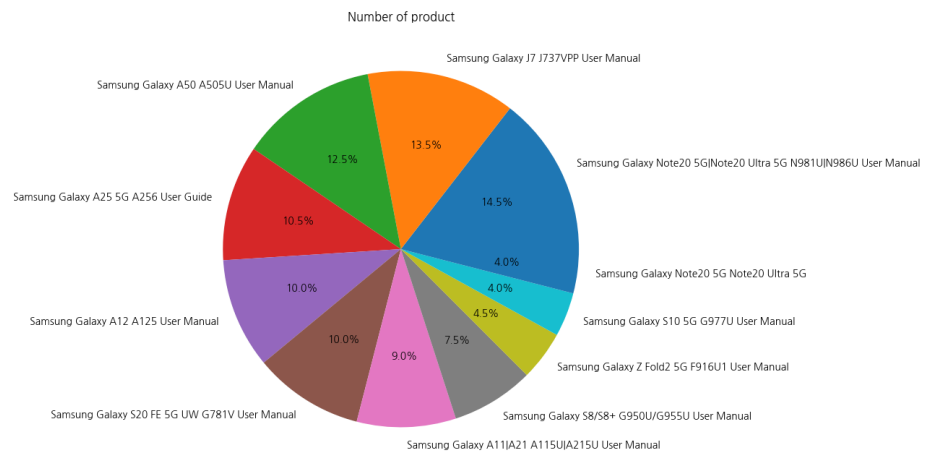
- 제품 별 성공 비율



- 카테고리별 데이터 성공률



- QA 데이터셋 제품 분포



데이터 품질 평가 결과

평가 결과:

- 전반적인 데이터 품질 현황
 - 대부분의 제품군에서 성공률이 80%이상이었으나 Galaxy Note20 5G 제품에서만 성공률이 60%정도로 낮게 나옴
 - Toxicity와 AnswerRelevancy는 거의 100%의 지표로 매우 우수함
 - Hallucination(90%) 지표가 상대적 취약점으로 파악

- 제품군별 특성
 - 갤럭시 A시리즈에서의 많은 문제가 발생
 - 또한 갤럭시 Note20 모델에서의 개선이 필요함
- 카테고리별 현황
 - 문제 해결 및 제품 사용법 이해 카테고리는 매우 우수함 (85 ~ 90%)
 - 그러나 정보 탐색 및 선택에서의 문제점이 매우 큼
- 개선 방법
 - 데이터를 분석하기 위한 각 제품별 자료의 수와 카테고리에 대한 정보의 수가 균등하지 않다 이를 위해 데이터 수집 표본을 조금 늘릴 필요가 있다. 그러나 특정 모델과 특정 카테고리에서의 문제점이 있기에 데이터를 검증해볼 필요가 있다.
- 종합 평가
 - 실패건이 제일 많은 갤럭시 Note20 모델의 경우에 데이터 실패건이 특출나게 많은건 아니나 실패율이 매우 높다. 기존 데이터에 문제가 있어 추가 데이터 수집과 분석이 요구된다.
 - 또한 정보 탐색 및 선택 카테고리에서 성공률이 저조하여 이 데이터에 대한 개선과 분석이 필요하다.
 - 이외의 데이터들에 대해서는 좋은 성능을 보여주는 것으로 보인다.