

**SK네트웍스 Family AI과정 10기  
 모델링 및 평가 테스트 계획 및 결과 보고서**



| **산출물 단계** | 모델링 및 평가 |
| --- | --- |
| **평가 산출물** | 테스트 계획 및 결과 보고서 |
| **제출 일자** | 2025.09.12 |
| **깃허브 경로** | https://github.com/SKNETWORKS-FAMILY-AICAMP/SKN14-FINAL-6Team |
| **작성 팀원** | 하종수 |

| **개요** | * 테스트 기간 : 2025년 9월 8일 ~ 2025년 9월 11일 * 목표 : Qook 챗봇의 핵심 기능(회원가입 / 로그인, 상품 검색, 장바구니, 주문, 고객 서비스)이 요구사항에 따라 정상적으로 동작하는지 검증하고, 시스템의 성능 및 안정성을 평가한다. |
| --- | --- |
| **기능성 검증** | * 사용자 인증(회원가입, 로그인, 로그아웃) 플로우의 정상 동작 확인 * 자연어 쿼리를 통한 상품 및 레시피 검색 기능의 정확성 검증 * 대화형 장바구니 관리(추가/삭제/조회) 및 주문/결제 프로세스 검증 * 고객 서비스(CS) 시나리오(주문 내역 조회, 환불 요청, 증빙 이미지 제출)의 안정성 검증 * 멤버십 가입 및 혜택(할인, 배송비) 자동 적용 기능 확인 |
| **성능 검증** | * 일반적인 사용자 쿼리에 대한 챗봇 응답 시간 측정 |
| **안정성**  **및**  **에러 검증** | * 잘못된 입력값, 예외 상황에 대한 시스템의 방어 로직 및 오류 처리 능력 검증 * 동시성 문제에 대한 안정성 확인 (예 : 중복 환불 요청) * LLM, DB 등 외부 시스템 장애 시의 Fallback 동작 확인 |
| **기능 테스트 케이스** | 1. 로그인 기능    1. 사용자는 저장된 이메일과 비밀번호를 입력하고 “로그인” 버튼을 클릭.    2. **예상 결과** : 로그인 성공 후, “/chat”페이지로 이동하며, 잘못된 정보 입력 시 “등록되지 않은 이메일입니다” 또는 “비밀번호가 일치하지 않습니다” 오류 메시지 표시        1. 회원가입 기능    1. 사용자는 3단계에 걸쳐 필수 정보(이름, 이메일, 비밀번호, 주소, 약간 동의)를 입력하고 “회원가입 완료” 버튼 클릭    2. **예상 결과** : 가입 성공 후, 자동으로 로그인 처리되어 멤버십 선택 페이지(/membership)로 이동한다. 이메일 중복 또는 형식 오류, 비밀번호 불일치 시 각 단계에서 오류 메시지가 표시되며 진행이 차단된다.          1. 상품 검색 및 쿼리 보강    1. 로그인 후, “사과 찾아줘”라고 입력한다.    2. **예상 결과** : 시스템은 쿼리를 보강하여 상품 검색에 대한 필터를 추출하고, 조건에 맞는 상품 목록을 사이드바에 표시한다.        1. 레시피 검색 및 재료 추천    1. 단계 1 : “김치찌개 레시피”라고 입력한다.    2. **예상 결과 1** : 외부 API를 통해 검색된 레시피 목록이 사이드바에 표시된다.      * 1. 단계2 : 특정 레시피의 “재료 추천받기”버튼을 클릭한다.   2. **예상 결과 2** : 챗봇이 해당 레시피의 재료를 분석하여 구매 가능한 상품 목록을 사이드바에 추천한다.        1. 장바구니 추가/수정/제거    1. 상품 검색 후 “사과 2개 담아줘”라고 입력하고, 사이드바에서 수량 버튼(+/-)을 클릭하거나 “사과 빼줘”라고 입력한다.    2. **예상 결과** : 각 요청에 따라 장바구니 상태가 즉시 UI에 반영되고, 5초 후 서버와 동기화된다. 챗봇은 “사과를 2개 장바구니에 담았습니다.”와 같은 확인 메시지를 반환한다.      1. 주문 및 자동 배송완료 처리    1. 장바구니에 상품이 있는 상태에서 “주문할게요”라고 입력한다.    2. **예상 결과** : 주문이 완료되었다는 메시지와 함께 주문 정보가 표시된다. 10초 후, 해당 주문의 상태가 백그라운드에서 “delivered”(배송 완료)로 자동 변경된다.        1. 주문 내역 조회 및 상세 확인    1. “최근 주문 내역 보여줘”라고 입력 후, 반환된 주문 목록에서 “상세 보기” 버튼을 클릭한다.    2. **예상 결과** : 최근 5일 이내의 주문 목록이 챗봇 말풍선으로 표시되며, “상세 보기” 클릭 시 해당 주문의 상품, 금액 등 상세 정보가 담긴 별도의 말풍선이 표시된다.      1. CS 환불 요청 및 증빙 제출    1. “환불하고 싶어요” 입력 - 오늘자 주문 선택 - 환불할 상품의 ‘사진 업로드’ 버튼 클릭 - 이미지 파일 선택    2. **예상 결과** : Vision API가 이미지를 분석하여 상품 일치 및 불량 여부를 판단한다. 자동 승인 기준 충족 시 “환불 접수 완료” 메시지와 티켓 번호가 표시되고, 기준 미달 시 상담사 연결을 안내한다.          1. 멤버십 가입 및 혜택 적용    1. 멤버십 페이지에서 “premium” 등급을 선택하고, 장바구니에 10,000원 이상 상품을 담는다.    2. **예상 결과** : 멤버십이 즉시 적용된다. 장바구니 총액 계산 시, 상품 가격의 10%가 할인되고 무료배송 혜택이 적용되어 최종 결제 금액이 올바르게 계산된다. |
| **성능 테스트 케이스** | 1. API 응답 시간    1. 일반 상품 검색, 레시피 검색, 장바구니 조회 API를 각각 100회 호출한다.    2. **예상 결과** : 평균 응답 시간이 5초 이내, 95 백분위수 응답 시간이 7초 이내를 만족한다. |
| **과거 이력 관리** | * 구현 : db\_audit.py 모듈을 통해 사용자 상호작용 및 시스템 상태가 비동기적으로 DB에 기록된다. 이 로깅 작업은 메인 서비스 흐름에 영향을 주지 않도록 설계되었다. * 저장 테이블   + chat\_sessions: 챗봇 세션의 시작, 종료, 현재 상태.      * + chat\_stat : 각 대화 턴의 상세 상태(현재 노드, 라우팅, 슬롯, 장바구니 스냅샷)를 JSON으로 저장.      * + userlog\_tbl, histroy\_tbl : 사용자 및 봇의 정체 대화내용을 기록하여 대화 흐름 분석 추적에 활용 * 검증 : 위 테이블들에 데이터가 정상적으로 누적되는지 확인하여, 장애 발생 시 원인 분석 및 사용자 행동 패턴 분석이 가능함을 보장한다. |
| **테스트 결과**  **및**  **결론** | * 기능 테스트 : 모든 핵심 기능 테스트 케이스가 결과대로 성공적으로 완료되었다. 회원가입 유효성 검증, CS 환불 로직, 중복 발화 방지 등이 안정적으로 동작함을 확인했다. 다만, 레시피 검색 시 Tavily를 통해 크롤링한 content의 text 양이 많을 경우 재료들을 제대로 찾지 못하는 경우가 있어 이를 제한적으로 필요 text만 추출해올 방법을 모색해야한다. * 성능 테스트 : API 응답 시간은 평균 4.8초로 목표를 충족했다. 하지만, 조금 더 나은 사용자의 사용감을 위해 응답 속도를 개선할 필요가 있다. * 안정성 테스트 : 잘못된 입력값에 대해 명확한 오류 메시지를 반환했으며, 환불 가능 수량 초과 시 DB 트리거와 어플리케이션 로직이 정상적으로 요청을 차단했다. * 결론 : Qook 챗봇은 현재 핵심 사용자 플로우가 모두 정상 동작하며, 최근 집중적으로 버그 수정 및 안정화 작업이 효과적이었음을 확인했다. 다만, 성능 최적화 및 LLM 호출 비용 절감을 적용할 필요성이 있으며, 추가적인 디버깅이 아직 필요하다. |