

**SK네트웍스 Family AI과정 13기  
 모델링 및 평가 테스트 계획 및 결과 보고서**



| **산출물 단계** | 모델링 및 평가 |
| --- | --- |
| **평가 산출물** | 테스트 계획 및 결과 보고서 |
| **제출 일자** | 2025.08.24 |
| **깃허브 경로** | https://github.com/SKNETWORKS-FAMILY-AICAMP/SKN13-FINAL-1TEAM |
| **작성 팀원** | 남궁건우, 우지훈 |

### **1. 테스트 개요**

* 테스트 기간: 2025.08.18 - 2025.08.24
* 목표: 본 문서는 시스템 테스트를 위한 계획과 테스트 결과를 보고한다. 테스트의 목적은 시스템의 기능적 및 비기능적 요구 사항을 충족하는지 확인하고, 성능과 안정성을 검증하는 것이다.

### **2. 테스트 목적**

1. 기능성 검증

* 시스템이 요구된 기능을 제대로 수행하는지 확인

1. 성능 검증

* 시스템의 응답 시간, 처리 속도 등 성능 관련 요구 사항을 만족하는지 확인

1. 안정성 및 에러 검증

* 시스템이 예상치 못한 오류나 예외 상황에서 적절히 동작하는지 검증

**3. 테스트 케이스**

3.1 기능 테스트 케이스

| **테스트 케이스 ID** | **테스트 항목** | **테스트 설명** | **예상 결과** | **실제 결과** | **비고** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TC\_001 | 사용자 로그인 | 사용자 계정과 비밀번호를 입력하여 로그인 | 로그인 성공 후 대시보드 화면으로 이동 | 성공 |  |
| TC\_002 | 관리자 로그인 | 관리자 계정과 비밀번호를 입력하여 로그인 | 로그인 성공 후 사용자 관리 화면으로 이동 | 성공 |  |
| TC\_003 | 사용자 정보 수정 | 사용자 정보를 수정, 추가, 삭제. | 변경된 사항 저장 및 반영 | 성공 |  |
| TC\_004 | 세션 관리 | 사용자별 채팅 세션 관리 | 사용자 ID별 구분된 채팅 세션 | 성공 |  |
| TC\_005 | 문서 DB 구성 | 문서 텍스트 추출 및 벡터DB에 임베딩 저장 | ChromaDB 문서 저장 | 성공 |  |
| TC\_006 | 챗봇 | 자연어 질의 처리 | LLM 응답 생성 및 스트리밍 | 성공 |  |
| TC\_007 | 챗봇 | 자연어 질의 처리 | 대화 히스토리 저장 | 성공 |  |
| TC\_008 | Agent | AI Agent 실행 | 도구 호출 및 실행 | 성공 |  |
| TC\_009 | RAG | 관련 문서 검색 | 유사도 기반 문서 검색 및 도출 | 성공 |  |
| TC\_010 | Agent | 문서 검색 agent | 사용자의 쿼리에 따라 문서 검색 | 성공 |  |
| TC\_011 | 문서 작성 | 문서 작성 기능부 | 문서를 작성 및 저장 | 구현중 |  |
| TC\_012 | Agent | 문서 작성 Agent | 작성된 문서의 내용을 읽고 수정 및 저장 | 구현중 |  |
| TC\_013 | 화면구현 | 문서작업부, 챗봇 화면 구분 | 챗봇의 독립된 실행 | 성공 |  |

**단계별 진행 및 예상 결과:**

* TC\_001 (로그인 기능):
  1. 사용자는 이메일과 비밀번호를 입력한다.
  2. 로그인 버튼을 클릭한다.
  3. 시스템은 사용자의 정보를 확인하고 대시보드로 이동시킨다.
  4. 예상 결과: 로그인 후 대시보드 화면이 표시된다.
* TC\_002 (회원가입 기능):
  1. 필수 입력 필드(이메일, 비밀번호 등)를 입력한다.
  2. 회원가입 버튼을 클릭한다.
  3. 시스템은 이메일을 통해 회원가입을 완료하고 확인 메시지를 보낸다.
  4. 예상 결과: 가입 완료 후 확인 이메일이 발송된다.
* TC\_006 (챗봇 기능):

1. 사용자가 텍스트를 입력하면 응답을 내놓는다.
2. 시스템 프롬프트에 따라 관련 주제가 아닌 경우 응답하지 않는다.
3. 최종 응답을 3초안에 생성한다.

* TC\_007 (챗봇 기능):

1. 사용자와의 과거 대화 내역을 저장하고, 흐름에 맞는 응답을 생성한다.

* TC\_008 (챗봇 기능):

1. Multi AI Agent로 Routing Agent와 여러 Agent로 구성한다.
2. 사용자의 쿼리에 따라서 다른 Agent를 호출한다.

* TC\_009 (Retriever):

1. 키워드로 주어진 벡터DB에서 문서를 검색한다.

* TC\_010 ( 문서 검색 Agent):

1. 사용자의 입력으로부터 검색 키워드를 추출한다.
2. 유사한 맥락을 가지는 질의를 생성한다.
3. 벡터DB를 기반으로 사용자의 질의에 답변을 한다.

* TC\_011 (문서 작성):

1. tiptap editor를 사용해 문서를 작성할 수 있는 컴포넌트를 구현한다.
2. txt 파일을 작성 및 저장한다.
3. txt파일, docx, hwpx 파일을 연다.
4. 파일 저장 형식을 docx, hwpx 등으로 저장한다.

* TC\_012 (문서 작성 Agent):

1. 사용자가 기능부 쪽 ui에서 작성중인 문서의 내용을 수신받는다.
2. 문서의 구조를 이해하고, 사용자의 입력에 따라 수정한다.
3. 수정한 결과를 기능부 쪽 ui로 보내 작성중인 문서를 편집한다.
4. 초안 작성에 대한 입력이 들어올 경우, 문서 검색 Agent와 협업하여 다른 파일의 형식을 보고 유사하게 문서를 작성한다.

3.2 성능 테스트 케이스

| **테스트 케이스 ID** | **테스트 항목** | **테스트 설명** | **성능 기준** | **예상 결과** | **실제 결과** | **비고** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PT\_001 | 응답 시간 | 사용자 로그인 시 응답 시간 측정 | 2초 이내 | 응답 시간이 2초 이내 | 1.5초 |  |
| PT\_002 | 부하 테스트 | 100명의 동시 사용자가 로그인 시도 | 시스템이 정상 처리 | 시스템 정상 작동 | 성공 | 부하가 크지 않음 |
| PT\_003 | 대용량 데이터 처리 | 1GB 크기의 데이터를 업로드했을 때 처리 시간 측정 | 5분 이내 | 5분 이내 처리 | 4분 30초 |  |
| PT\_004 | 챗봇 | 최초 응답 시간 테스트 | 3초 이내 | 3초 이내 | 2초 |  |
| PT\_004 | 문서 검색 | 쿼리 입력 후 응답 결과 출력 소요시간 테스트 | 2초 이내 | 2초 이내 | 0.5초~2초 | 최초 문서 검색시만 1초~2초 |

**단계별 진행 및 예상 결과:**

* PT\_001 (응답 시간):
  1. 로그인 페이지에 접근하여 로그인 정보를 입력한다.
  2. 로그인 버튼을 클릭한다.
  3. 시스템은 사용자의 인증 정보를 확인하고 응답을 반환한다.
  4. 예상 결과: 로그인 후 2초 이내에 응답이 완료된다.
* PT\_002 (부하 테스트):
  1. 100명의 동시 사용자가 로그인 화면에 접속한다.
  2. 각 사용자는 로그인을 시도한다.
  3. 시스템은 모든 요청을 처리해야 한다.
  4. 예상 결과: 시스템은 모든 요청을 처리하고 정상적으로 로그인된다.

**4. 테스트 결과 및 결론**

본 테스트는 기능 테스트와 성능 테스트를 통해 시스템의 안정성과 요구사항 충족 여부를 검증하였다.

1. **기능 테스트 결과**
   * 로그인, 사용자 관리, 세션 관리, 문서 DB 구성, 챗봇, Agent, RAG 검색 등 주요 기능은 모두 정상적으로 동작하였다.
   * 문서 작성 및 문서 작성 Agent 관련 기능은 일부 구현이 진행 중으로, 추후 보완이 필요하다.
   * 전체적으로 사용자 경험에 핵심적인 기능들은 기대한 대로 수행되었으며, 시스템 안정성 또한 확인되었다.
2. **성능 테스트 결과**
   * 로그인 응답 시간은 평균 1.5초로 기준(2초 이내)을 만족하였다.
   * 100명의 동시 사용자 부하 테스트에서도 정상적으로 요청을 처리하여 안정적인 성능을 보였다.
   * 1GB 대용량 데이터 업로드는 4분 30초 내에 처리되어 기준(5분 이내)을 충족하였다.
   * 챗봇 응답 속도는 평균 2초, 문서 검색 응답은 최초 검색 시 1~2초, 이후 0.5초 이내로 빠른 응답 성능을 보였다.
3. **결론**
   * 본 시스템은 기능적 요구사항과 성능적 요구사항을 대부분 충족하였으며, 실사용 환경에서도 안정적으로 동작할 것으로 기대된다.
   * 다만, 문서 작성 및 관련 Agent 기능은 아직 구현이 완료되지 않았으므로 향후 개발 및 테스트를 통해 완성도를 높여야 한다.
   * 전반적으로 시스템의 품질은 우수하며, 본 테스트 결과를 토대로 추가 기능 확장과 사용자 피드백 반영 시 높은 수준의 서비스 제공이 가능할 것이다.