

# 26

## LLM을 활용한 SW Refactoring

소속 정보컴퓨터공학부

분과 B

팀명 L팩토링

참여학생 김병현, 박준하

지도교수 채흥석

### 과제 개요

**연구 배경:** c언어로 작성된 레거시 코드는 유지보수가 어렵지만, 이를 위한 현대적인 리팩토링 도구가 부족하다. 최신 LLM 기술이 이 문제의 잠재적 해결책이 될 수 있음을 제시하고자 한다.

**연구 목표:** 본 연구는 LLM을 활용하여 c언어 코드의 품질(유지보수성, 신뢰성, 보안성)을 자동으로 개선하는 리팩토링 에이전트를 개발하는 것을 목표로 한다. 이를 통해 리팩토링에 소요되는 시간과 비용을 획기적으로 절감하고자 한다.

### 작품구성 및 상세 내용

비교대상 LLM: Gemini, Claude, GPT

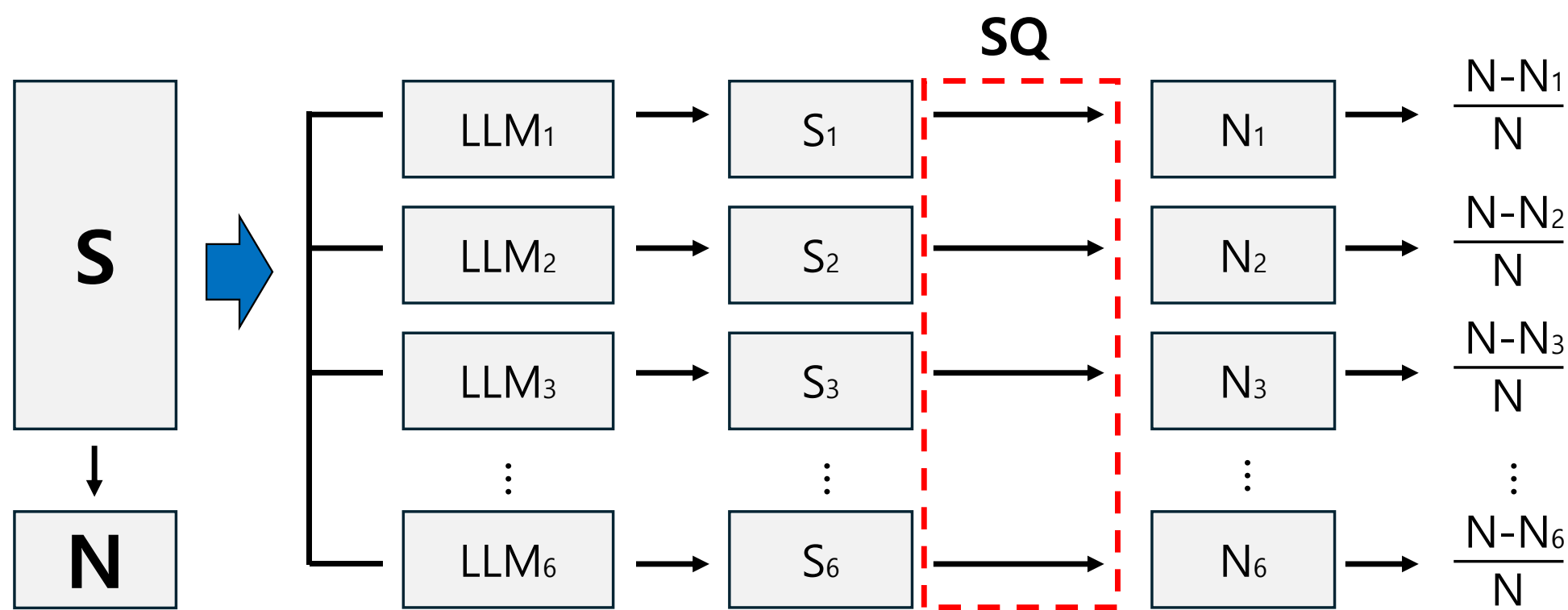
코드 품질 평가 도구:  
SonarQube Cloud

Severity ?	
Blocker	7
High	15
Medium	42
Low	29
Info	0

데이터 정규화

Model	Blocker	High	Medium	Low
Original	25	97	16	22
gemini-2.5-pro	2	38	10	9
gemini-2.5-flash	1	47	25	9
gpt-4o	0	40	9	4
gpt-4.1	8	71	8	18
claude-sonnet-4	10	38	14	13
claude-opus-4-1	0	3	17	9

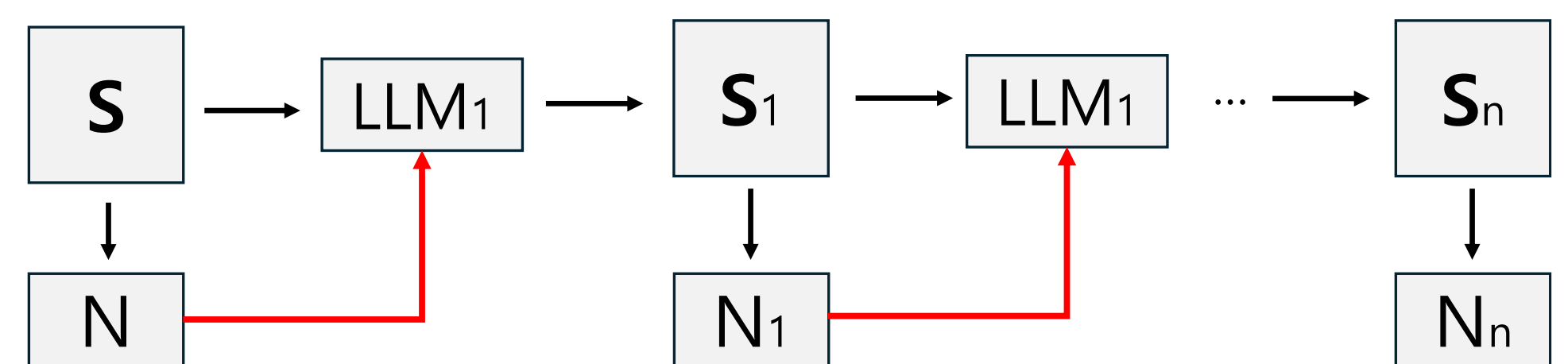
LLM 비교 과정



S: 원본코드 / N: 이슈개수 / LLM1 ~ LLM6: Large Language Model  
S1 ~ S6: 리팩토링된 코드 / N1~N6: 이슈개수 / SQ: 코드 품질 분석 도구

에이전트 동작 과정

이전 평가 결과를 다음 리팩토링 프롬프트에 추가한다



### 기대효과

**리팩토링 시간 단축:** 개발자가 수동으로 수행하던 코드 분석 및 수정 작업을 자동화하여, 리팩토링에 소요되는 시간을 단축시킨다. 이를 통해 개발자는 핵심 로직 개발에 더 많은 시간을 집중할 수 있다.

**레거시 코드 접근성 개선:** 경험이 적은 개발자도 복잡하고 오래된 c언어 레거시 코드를 더 쉽게 이해하고 수정할 수 있도록 돕는다. 이는 신규 인력의 프로젝트 적응 기간을 단축시키는 효과를 가진다.

**최신 기술의 접목:** 상대적으로 변화가 적었던 c언어 개발 환경에 LLM이라는 최신 AI 기술을 접목함으로써, 새로운 방식의 개발 방법론을 제시하고 개발자의 경험을 향상시키는 데 기여할 수 있다.