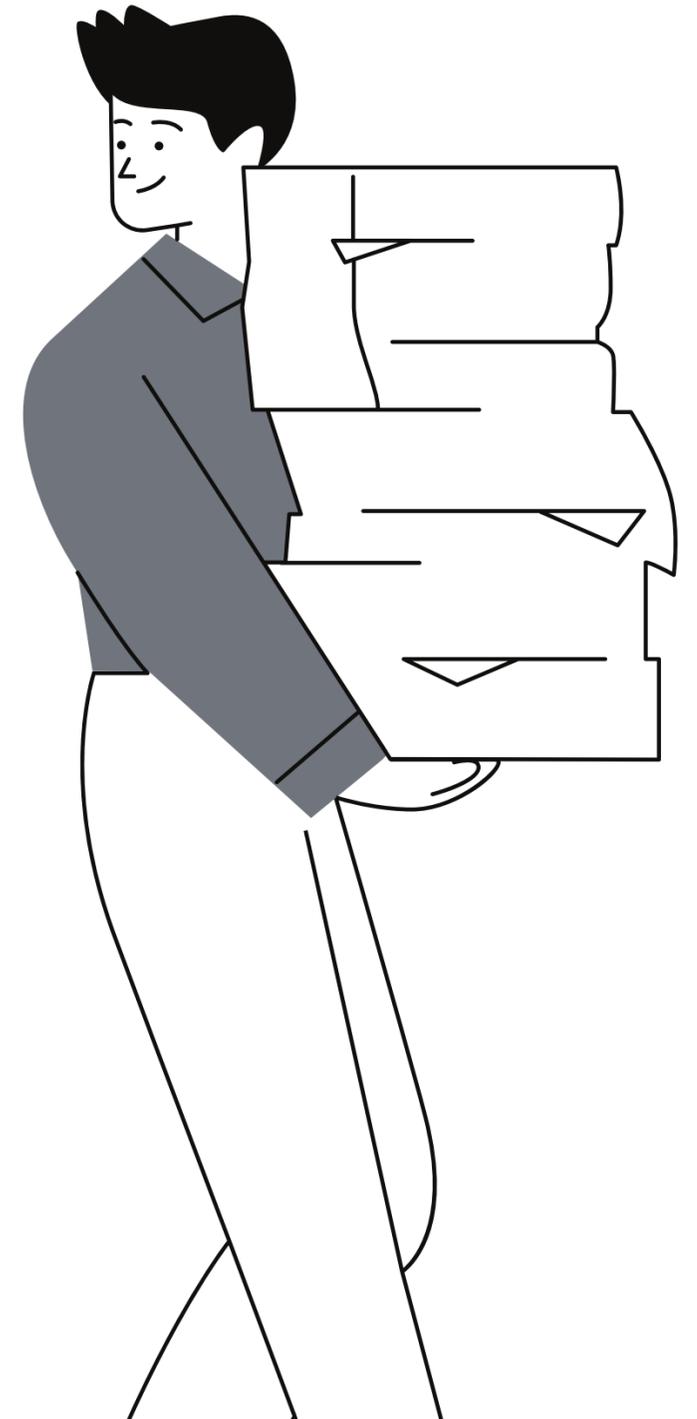
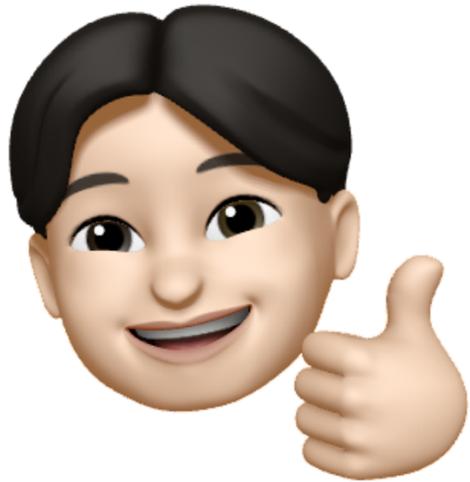


18기 고병찬
18기 박지윤
19기 김혜민

투니버스 팀

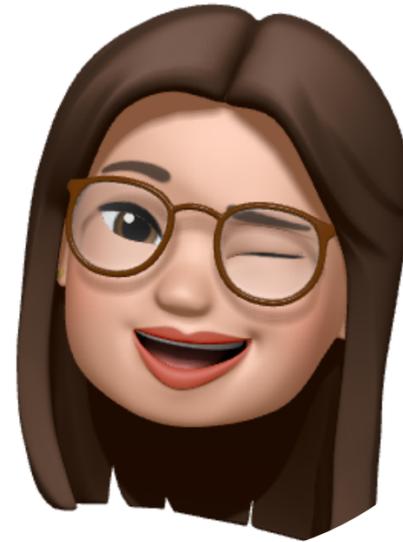
스파크 기반 네이버 웹툰 대규모 분석





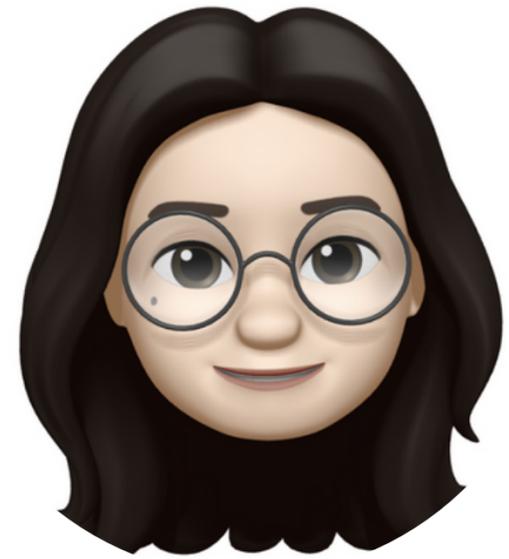
고병찬

베스트 댓글 감정 분석
발표



박지윤

실시간 인기웹툰 랭킹 수집
베스트 댓글 워드클라우드



김혜민

웹툰 정보 및 베스트 댓글 수집
데이터 정제 및 댓글 분석&시각화



1 주제 소개

2 데이터 수집

3 데이터 정제 및 분석

4 시각화 및 분석 결과

5 협업 과정

6 프로젝트 후기

1. 주제소개

1-1. 주제 선정 이유 및 기대 효과

스파크 기반 네이버 웹툰 댓글 분석

**우리가 웹툰을 보면서 달고 있는 댓글들을 수집해서
분석해보면 무언가 공통점이 있지 않을까?**

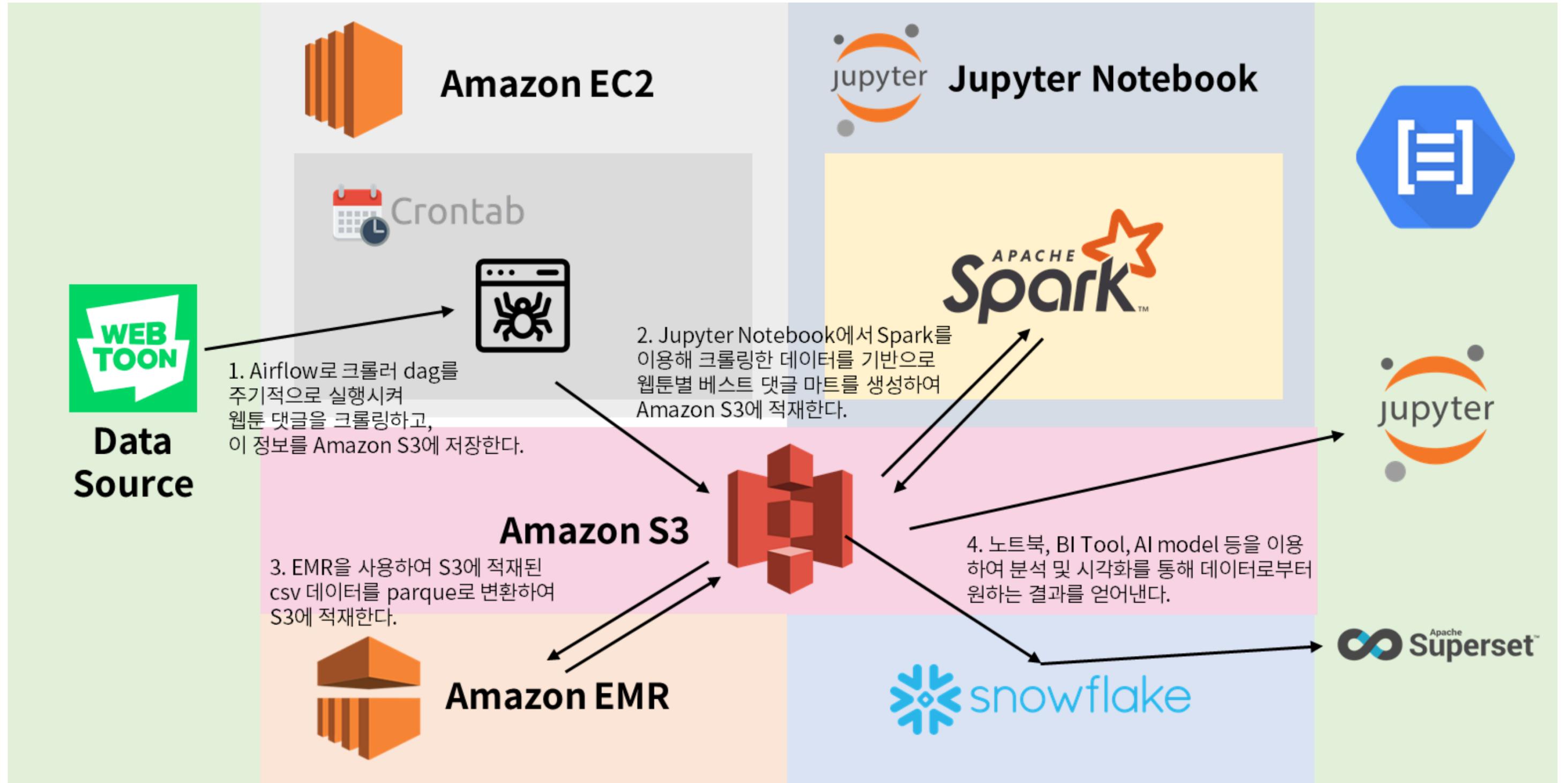
1-1. 주제 선정 이유 및 기대 효과

스파크 기반 네이버 웹툰 댓글 분석

- 웹툰 댓글을 수집 및 저장, 가공, 분석하여 빅데이터를 다루어본다
- 웹툰별 베스트댓글을 통해 각 웹툰별 유저들의 경향을 파악한다
- 연재 중인 주간 웹툰의 정보를 파악하여 웹툰 동향을 살펴본다.

1-2. 프로젝트 간략 소개

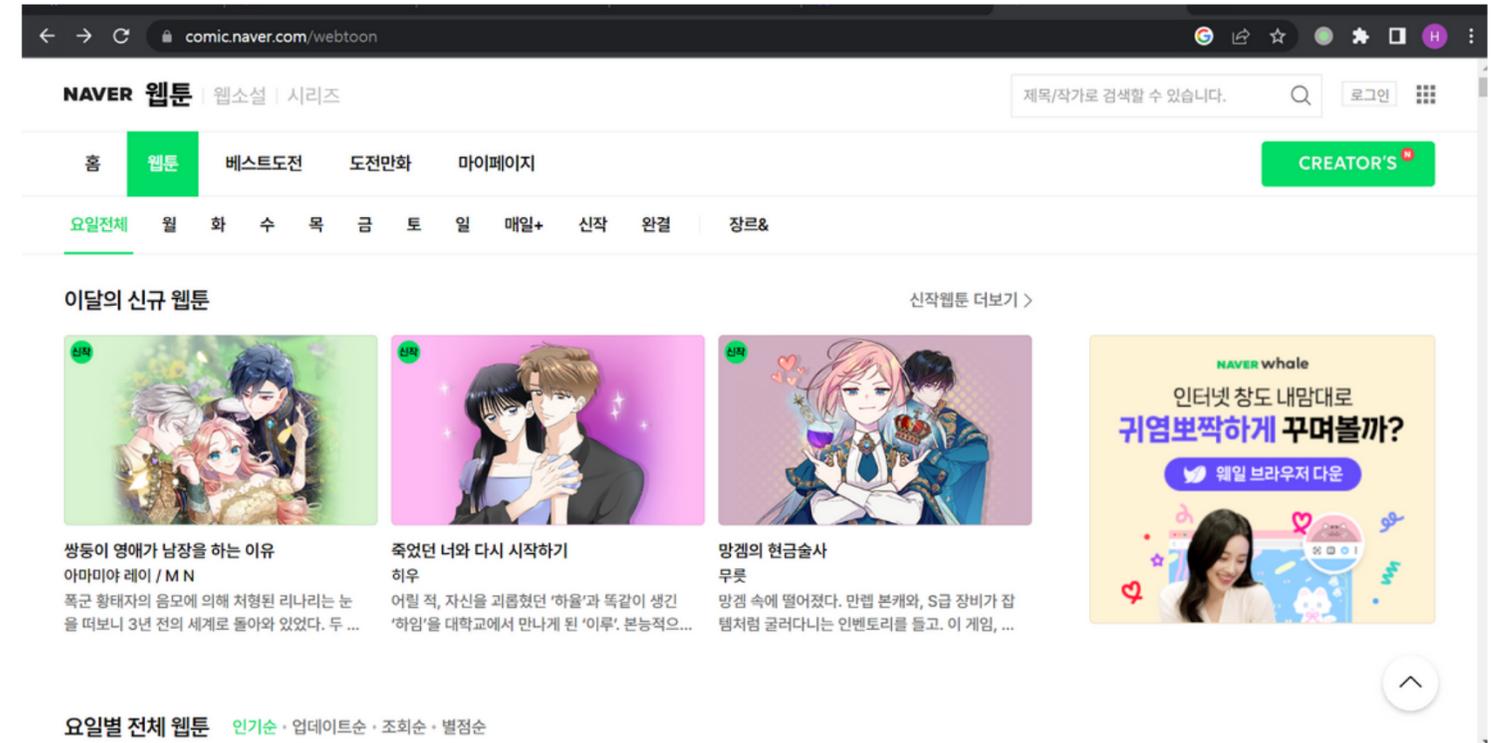
데이터 수집, 적재, 분석, 시각화까지의 흐름도



2. 데이터 수집

수집 항목들

크롤링



네이버 웹툰 (<https://comic.naver.com/webtoon>)

수집 초반 4월 경에는 robots.txt 없었지만 최근에 생긴 것으로 확인됨

1

네이버 웹툰 정보

2

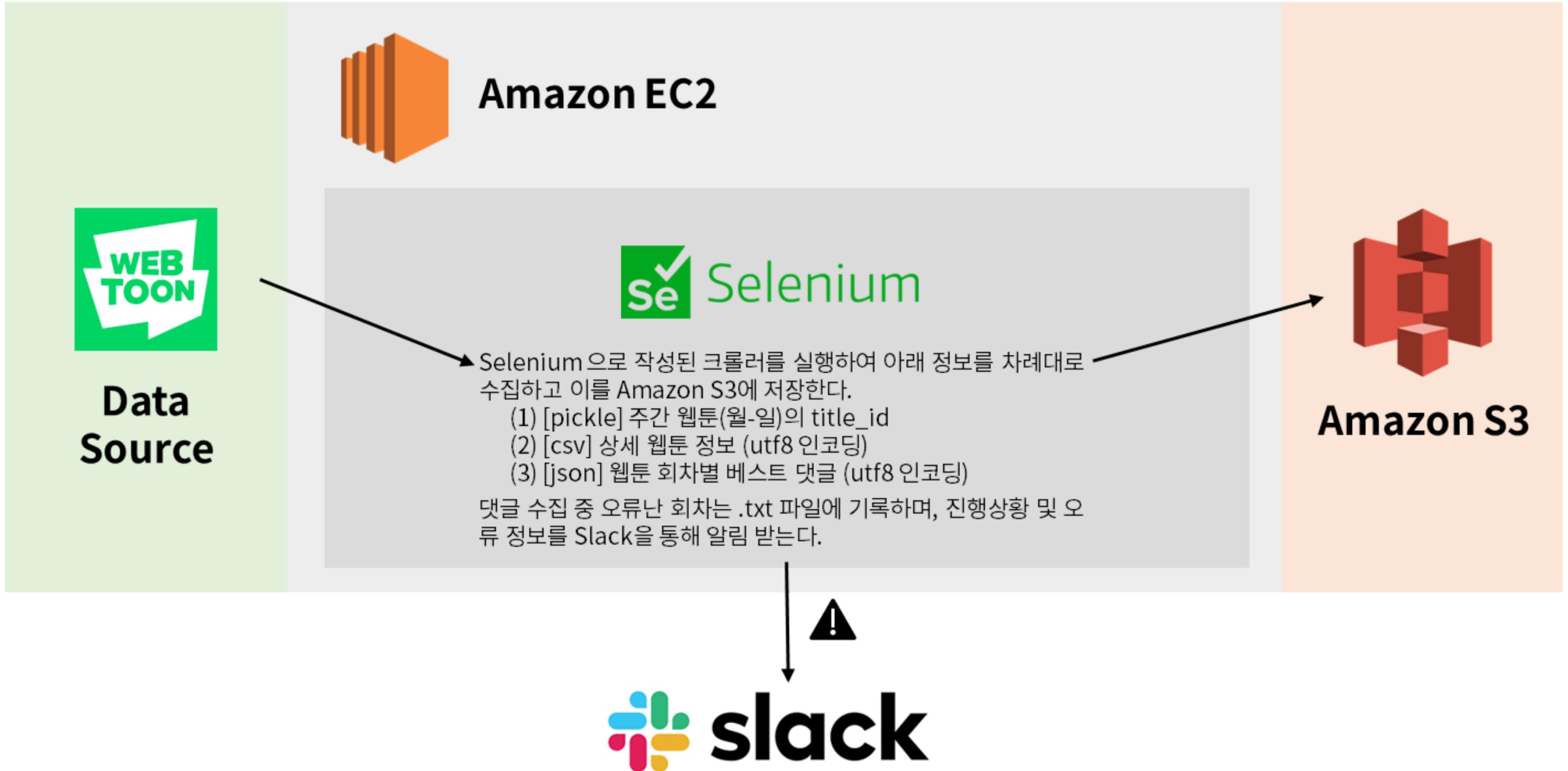
네이버 웹툰 에피소드 별
베스트 댓글

3

실시간 네이버 웹툰 인기순
랭킹 (전체/여성/남성)

2-1. 크롤링 방법 - 웹툰 정보 및 베스트 댓글

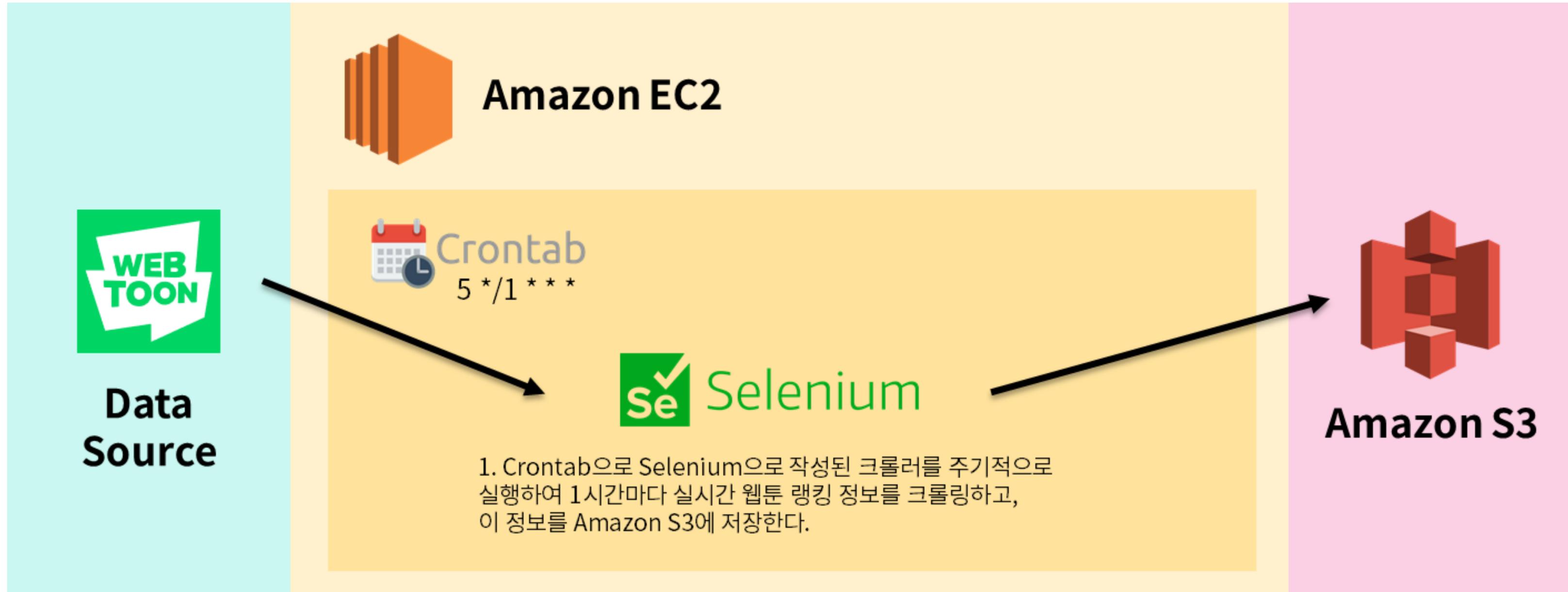
수집한 웹툰 정보 기반으로 에피소드 별 베스트 댓글 수집



2-2. 크롤링 방법 - 실시간 웹툰 랭킹

실시간 웹툰 랭킹 크롤링 구조도

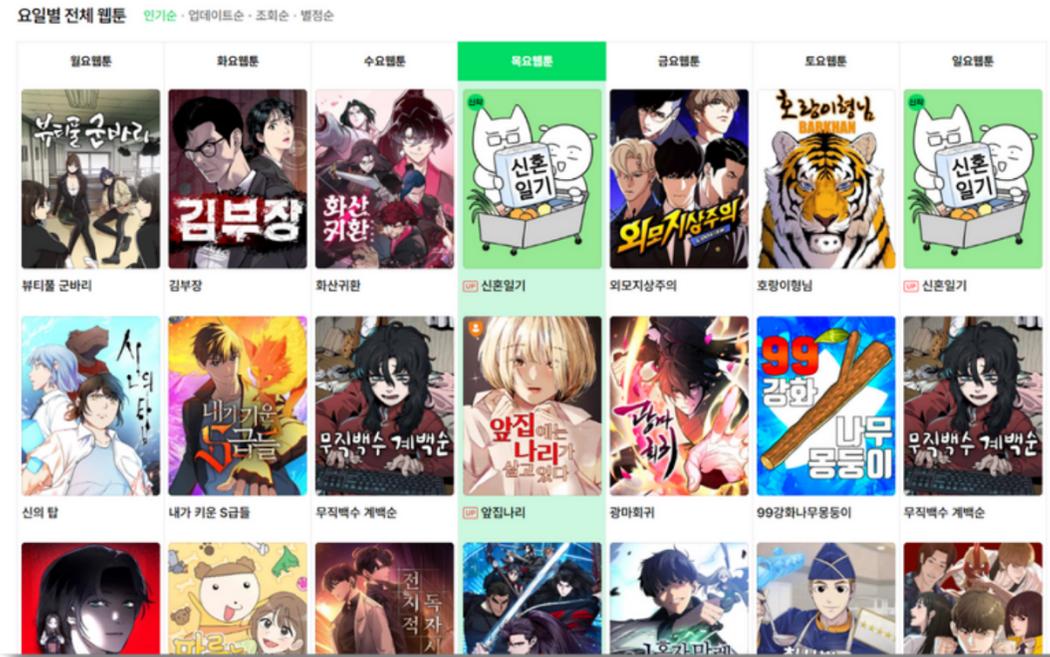
2023-05-15
~ 2023-07-08



2-3. 네이버 웹툰 정보

성인 웹툰 제외한 모든 주간 웹툰(월~일) 정보 수집 (CSV)

1차 수집일 : 2023-05-16
2차 수집일 : 2023-07-08

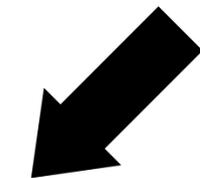


(1) 요일별 전체 웹툰에서 웹툰 고유 번호 title_id 수집



(2) title_id로 웹툰 상세 페이지 접속하여 웹툰 정보 수집

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	title_id	title	summary	author	score	count_num	episode_count	genre	genre_detail	week_days
0	753842	데빌샷	휴재	죽음을 마주한 순간, 지하세계의 왕과 계약했다.	9.98	10만	113	스토리	판타지	['일']
1	794224	밀실 마피아 게임	동원해 지옥같은 밀실에	WONS / 백지운 / PAN	9.42	1만	56	스토리	스릴러	['일']
2	794939	루크 비셀 따라잡기	니 남주와 세계 최강 여	양고봉 / 학두백 / 예슈티	9.96	5만	53	스토리	로맨스	['일']
3	794155	버려진 나의 최애를 위하여	내 최애를 살려내겠어!	류호 / 기용 / 김선유	9.97	10만	55	스토리	로맨스	['목']
4	807829	평화식당	자원 최강 요리사	탕 / 서우서우	9.76	1만	7	스토리	판타지	['금']
5	745876	플레이어	넷 공약으로 주인공 되다	박종석 / 오현준	9.92	10만	153	스토리	액션	['금']
6	732036	후일담달 남극전자	가족같은 (남극전자사	김민혁	9.91	1만	195	옴니버스	개그	['금']
7	789652	인과관계	공포증 유라의 정준 학원	강환영	9.96	10만	68	스토리	로맨스	['수']
8	802835	겨울 정원의 하와르	사빠 양녀의 남편 쟁취기	단정 / 래럿 / 미나토	9.97	5만	27	스토리	로맨스	['수']
9	800618	도깨비 부른다	르는 다섯 명의 판타지 성	WEBANGSANG	9.95	1만	35	스토리	판타지	['일']
10	801593	사내고충처리반	빠진 회사를 정소해드립	정주행 / JINU	9.88	1만	31	스토리	드라마	['수']
11	778967	랑대뷰	엽단편 감성 시트콤!	재로	9.97	10만	71	에피소드	드라마	['일']
12	745654	백호랑	수 백호와 지룡의 스펙터	박영	9.95	5만	114	스토리	판타지	['일']
13	804782	약당과 약당이 만나면	이 아니라 사랑의 묘약이	삼 / 쏘가리 / 임하람	9.94	1만				
14	793887	물고기로 살아남기	인생 2회차, 끝까지 살	동우	9.7	1만				
15	802849	사기 친 공작님을 유혹해버렸다	를 지다가 자기가 된 걸	T.Heimdallr / 위동새동	9.95	1만				
16	753478	데드퀸	라이브 세계관의 장대한	김규상	9.96	10만				
17	778963	덴큐	아직 끝나지 않은 이야기	백김독	9.82	1만				
18	793275	작전명 순정	친 친구와 바람 피우게 된	꼬끼리 / 들렁	9.96	50만				
19	801998	코인 리벤지	네력에게 피의 복수를 시	박성현	9.86	1만				
20	805743	우리 집 고양이 보고 갈래?	셋, 강아지 둘! 우리는 기	상태	9.96	5만				
21	797468	누나! 나 무서워	예쁜 귀신이 찾아오겠지!	디균	9.88	5만				
22	751993	보물과 괴물의 도시	이후, 내게만 괴물이 보	이을	9.95	1만				



title_id, 작품정보, 작가, 평점, 조회수, 회차수, 장르, 연재일

(3) 크롤링한 웹툰 정보 CSV 파일로 저장

2-5. 실시간 인기웹툰 랭킹 수집

모든 주간 웹툰(월~일) 정보 수집 (JSON)

2023-05-15
~ 2023-07-08

실시간 인기웹툰 전체 · 여성 · 남성

-  1 UP 신혼일기 자카
-  2 UP 나노마신
현철무 / 금강불괴 / 한중월야
-  3 UP 촉법소년
박태준 만화회사, 남자의 이야기 /...
-  4 UP 앞집나리
민송아
-  5 화산귀환
LICO / 비가



```
3     "group": "\uc804\ucceb4",
4     "titleId": "747269",
5     "ranking": 1,
6     "date_ymd": "2023-05-17",
7     "date_hour": "16"
8   },
9   {
10    "group": "\uc804\ucceb4",
11    "titleId": "780404",
12    "ranking": 2,
13    "date_ymd": "2023-05-17",
14    "date_hour": "16"
15  },
16  {
17    "group": "\uc804\ucceb4",
18    "titleId": "775141",
19    "ranking": 3,
20    "date_ymd": "2023-05-17",
21    "date_hour": "16"
22  },
23  {
24    "group": "\uc804\ucceb4",
25    "titleId": "717481",
26    "ranking": 4,
27    "date_ymd": "2023-05-17",
```

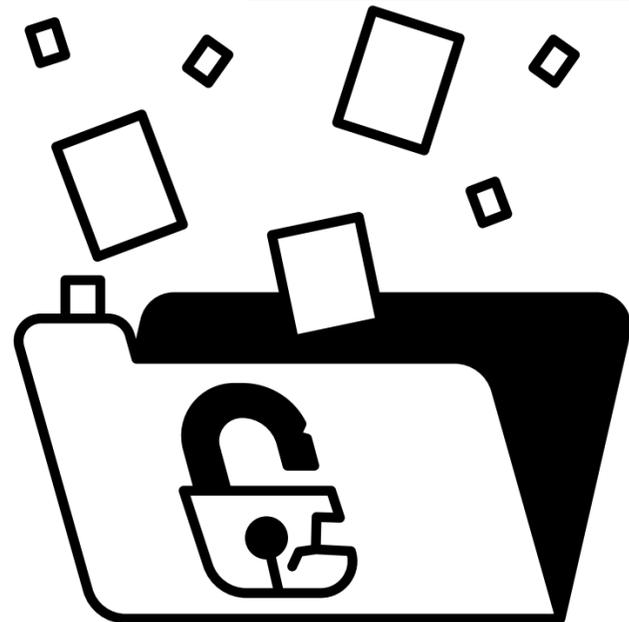
전체/여성/남성,
titleId, 랭킹 순위,
수집한 날짜, 수집한 시간

[S3 Bucket] 폴더명: date_ymd
파일명: ranking_{date_hour}.json

(1) 웹툰홈의 실시간 인기웹툰에서
전체, 여성, 남성 인기순 웹툰을 1시간마다 수집

(2) 크롤링한 웹툰 랭킹 정보를 JSON 파일로 저장

총 수집 데이터



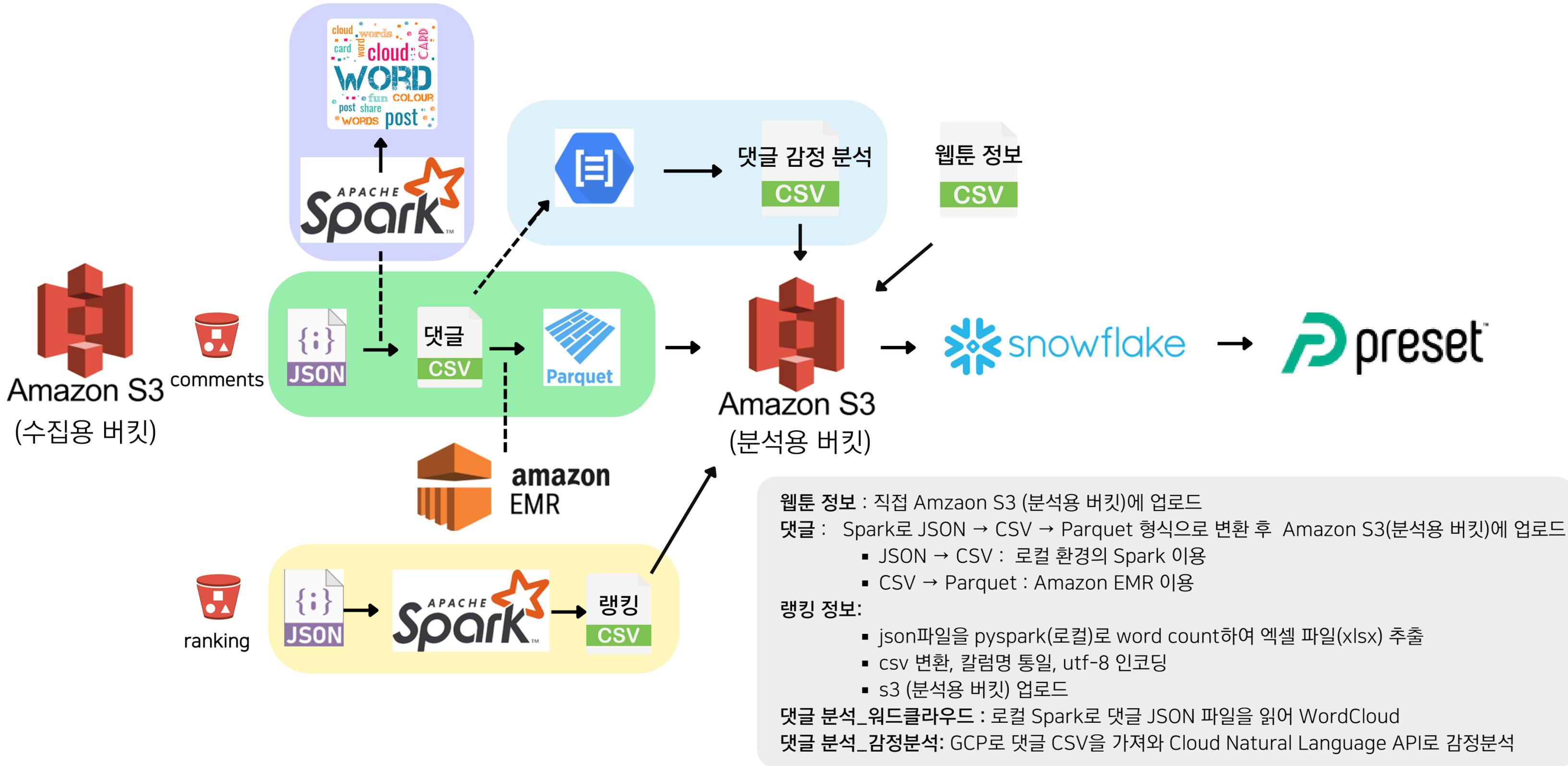
1 567개의 웹툰 정보

2 563,197개의 베스트 댓글 정보

3 55일의 랭킹 정보

3. 데이터 정제 및 분석

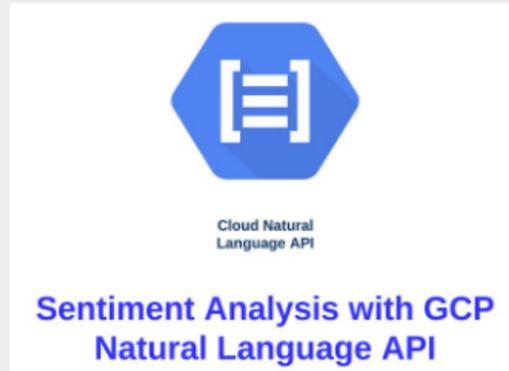
3-1. 전반적 흐름 (데이터 정제 및 분석)



3-2. 감정 분석

크롤링으로 수집된 모든 댓글에 대한 감정 분석하기

1	comment
2	100화인게 웰케 많악ㅋ대학일기,스핑,소녀
3	근데 미래가 잘못하긴했네...이건 실드 쳐줄
4	축축축축 100화 축축축축
5	댓글 보자마자 화려해서 놀란거 나뿐인감..o
6	100화인것도 축하드릴일이지만.... 난..내용(
7	소녀의세계 100화 축하해요항상 독자들과
8	미래 안스럽다..
9	100회 넘나 축하드려요



sentiment	score	magnitude
긍정적	0.3	0.3
부정적	-0.5	0.5
긍정적	0.8	2.5
부정적	-0.3	0.3
중립적	0.1	0.3
긍정적	0.8	0.8
중립적	0.1	0.1
긍정적	0.9	0.9

수집된 댓글들이 모인 Excel파일을
활용(읽기, 쓰기, 저장)하는
vscode에 GCP(Google Cloud
Platform)를 연동

GCP에서 감정분석을 위해
Cloud Natural Language
API를 활용

Sentiment Analysis with
GCP를 통해 감정분석

3-3. Wordcloud

Wordcloud로 댓글별 자주 등장하는 단어 시각화하기

<에피소드 1>

이것은 테스트 댓글입니다

이것은 test 댓글입니다

<에피소드2>

이것은 test1 댓글입니다

이것은 테스트 댓글입니다 ㅋㅋㅋㅋ

이것은 테스트 댓글입니다

이것은 test 댓글입니다

이것은 test1 댓글입니다

<에피소드3>

이것은 테스트 댓글1입니다

이것은 테스트 댓글입니다 😊

이것은 테스트 댓글입니다 ㅋㅋㅋㅋ

이것은 테스트 댓글1입니다

이것은 테스트 댓글입니다 😊

이것은 테스트 댓글입니다

이것은 댓글입니다

이것은 댓글입니다

이것은 테스트 댓글입니다

이것은 테스트 댓글입니다

이것은 테스트 댓글입니다

이것 테스트 댓글

이것 댓글

이것 댓글

이것 테스트 댓글

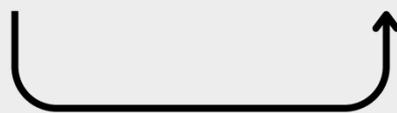
이것 테스트 댓글

이것 테스트 댓글

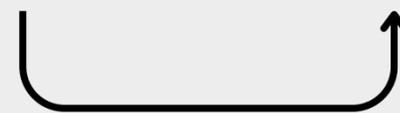
(이것, 6)

(테스트, 4)

(댓글, 6)



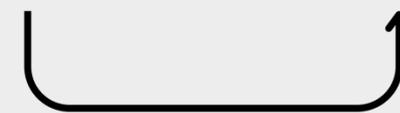
수집한 에피소드별
베스트댓글을
웹툰별로 합친다



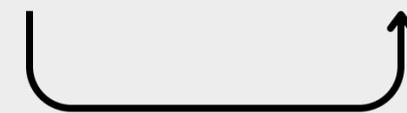
자음, 모음, 숫자,
영어, 이모티콘을
댓글에서 제거한다



Konlpy를 이용해
댓글에서 명사만
추출한다

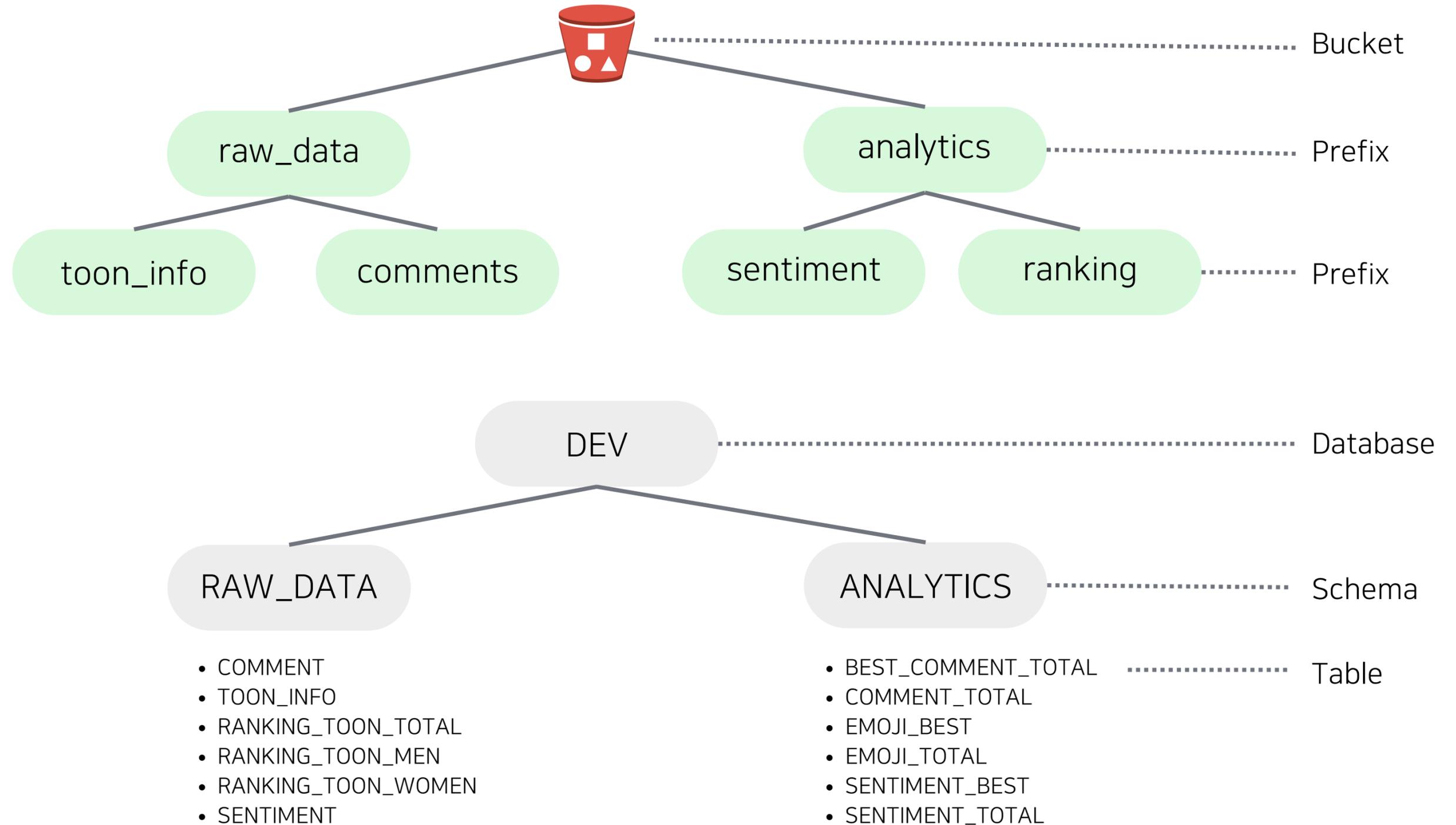


각 명사가 몇 번
등장했는지
count 한다



count한 결과를
바탕으로 웹툰별
wordcloud를 생성한다

3-4. 분석용 AWS S3와 Snowflake 구조



4. 시각화 및 분석 결과

4-1. 시각화 결과 - Wordcloud

Wordcloud로 댓글별 자주 등장하는 단어 시각화하기



연애혁명



외모지상주의



대학원 탈출일지



마루는 강쥐



전지적 독자 시점



취사병 전설이 되다

4-2. 시각화 결과 - 대시보드

네이버 웹툰 분석 _ 주간 웹툰 분석

[Boaz-Adv] Tooniverse ★ Published

SHARE

EDIT DASHBOARD

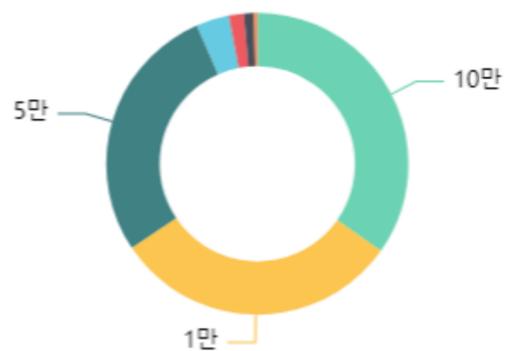
...

네이버 웹툰 분석

주간 웹툰 분석 실시간 랭킹 웹툰

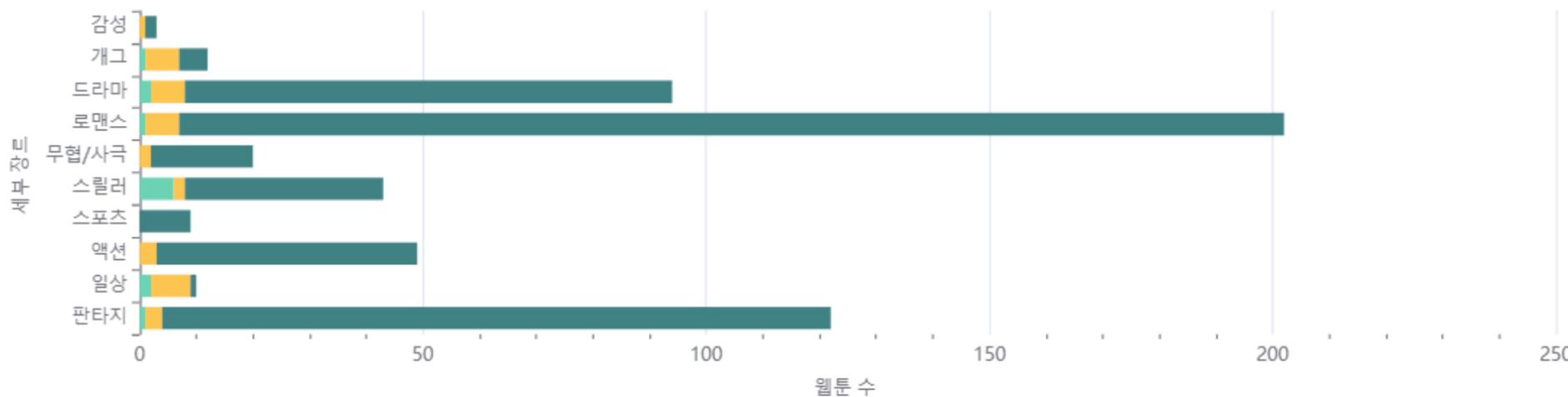
웹툰 즐겨찾기 분포

10만 1만 5만 50만 1천 100만 ◀ 1/2 ▶ (All) (Inv)



장르/세부장르별 웹툰 분포

옴니버스 에피소드 스토리 (All) (Inv)



4-2. 시각화 결과 - 대시보드

네이버 웹툰 분석 _ 실시간 랭킹 웹툰 분석

네이버 웹툰 분석

주간 웹툰 분석 실시간 랭킹 웹툰

실시간 웹툰 전체 순위

ranking_cnt	title	score	genre	genre_detail
374	화산귀환	9.93	스토리	무협/사극
312	외모지상주의	9.47	스토리	드라마
149	전지적 독자 시점	9.94	스토리	판타지
143	나노마신	9.91	스토리	무협/사극
140	축법소년	9.86	스토리	액션
134	일렉시드	9.85	스토리	액션
131	66666년 만에 환생한 흑마법사	9.94	스토리	판타지
129	물위의 우리	9.98	스토리	드라마
129	나 혼자 만렙 뉴비	9.91	스토리	판타지
120	광마회귀	9.97	스토리	무협/사극
120	역대급 영지 설계사	9.98	스토리	판타지

실시간 웹툰 여성인기순

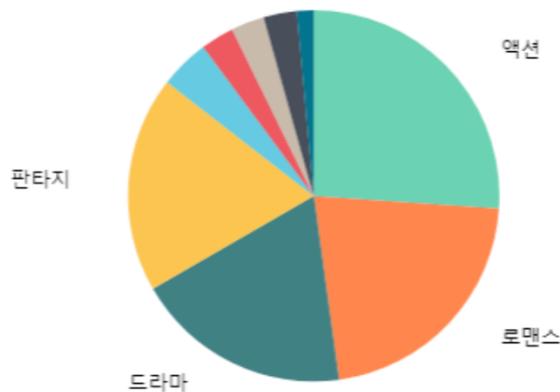
ranking_cnt	title	score	genre	genre_detail
366	화산귀환	9.93	스토리	무협/사극
145	내가 죽기로 결심한 것은	9.96	스토리	로맨스
143	가짜 동맹	9.98	스토리	로맨스
136	물위의 우리	9.98	스토리	드라마
136	재혼 황후	9.96	스토리	로맨스
133	성스러운 작가생활	9.95	스토리	로맨스
132	남편을 죽여줘요	9.96	스토리	로맨스
124	언니, 이번 생엔 내가 왕비야	9.97	스토리	로맨스
123	앞집나리	9.93	스토리	로맨스
121	개를 낳았다	9.94	스토리	드라마
117	여우놀이	9.97	스토리	드라마

실시간 웹툰 남성 인기순

ranking_cnt	title	score	genre	genre_detail
366	화산귀환	9.93	스토리	무협/사극
145	외모지상주의	9.47	스토리	드라마
143	전지적 독자 시점	9.94	스토리	판타지
136	나노마신	9.91	스토리	무협/사극
136	현실퀘스트	9.81	스토리	액션
133	축법소년	9.86	스토리	액션
132	백XX	9.82	스토리	액션
124	66666년 만에 환생한 흑마법사	9.94	스토리	판타지
123	나 혼자 만렙 뉴비	9.91	스토리	판타지
121	역대급 영지 설계사	9.98	스토리	판타지
117	광마회귀	9.97	스토리	무협/사극

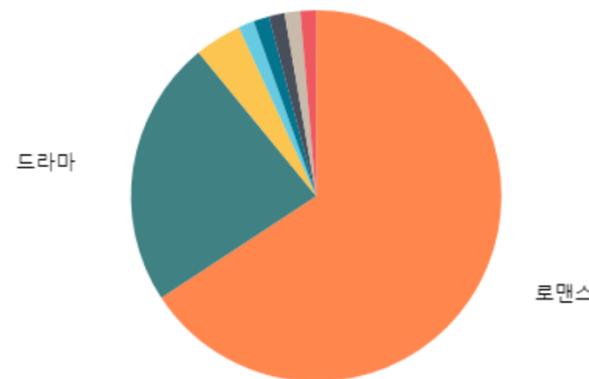
실시간 인기 웹툰 (전체) 세부 장르 분포

■ 액션 ■ 로맨스 ■ 드라마 ■ 판타지 ■ 무협/사극 ◀ 1/2 ▶ (All) (Inv)



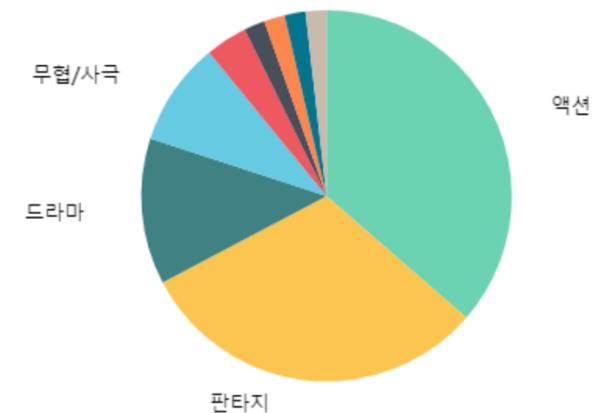
실시간 인기 웹툰 (여성) 장르 분포

■ 로맨스 ■ 드라마 ■ 판타지 ■ 무협/사극 ■ 일성 ◀ 1/2 ▶ (All) (Inv)



실시간 인기 웹툰 (남성) 장르 분포

■ 액션 ■ 판타지 ■ 드라마 ■ 무협/사극 ■ 스포츠 ◀ 1/2 ▶ (All) (Inv)



4-2. 시각화 결과 - 대시보드

네이버 웹툰 Best 댓글 분석

네이버 웹툰 Best 댓글 분석

네이버 웹툰에서 4월 n일자 기준 월~일 연재 중인 웹툰 (성인 웹툰 제외) 중 Best 댓글만 수집하였다.

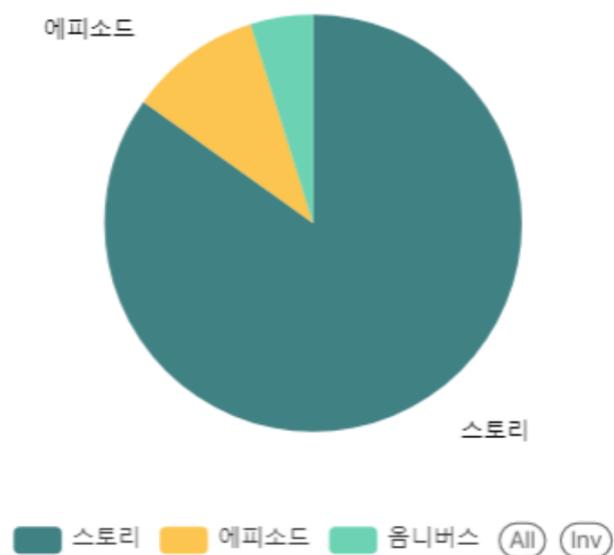
수집한 Best 댓글 총 개수와 수집한 웹툰의 장르와 세부 장르는 다음과 같다.

*장르 선택 시 필터링 가능

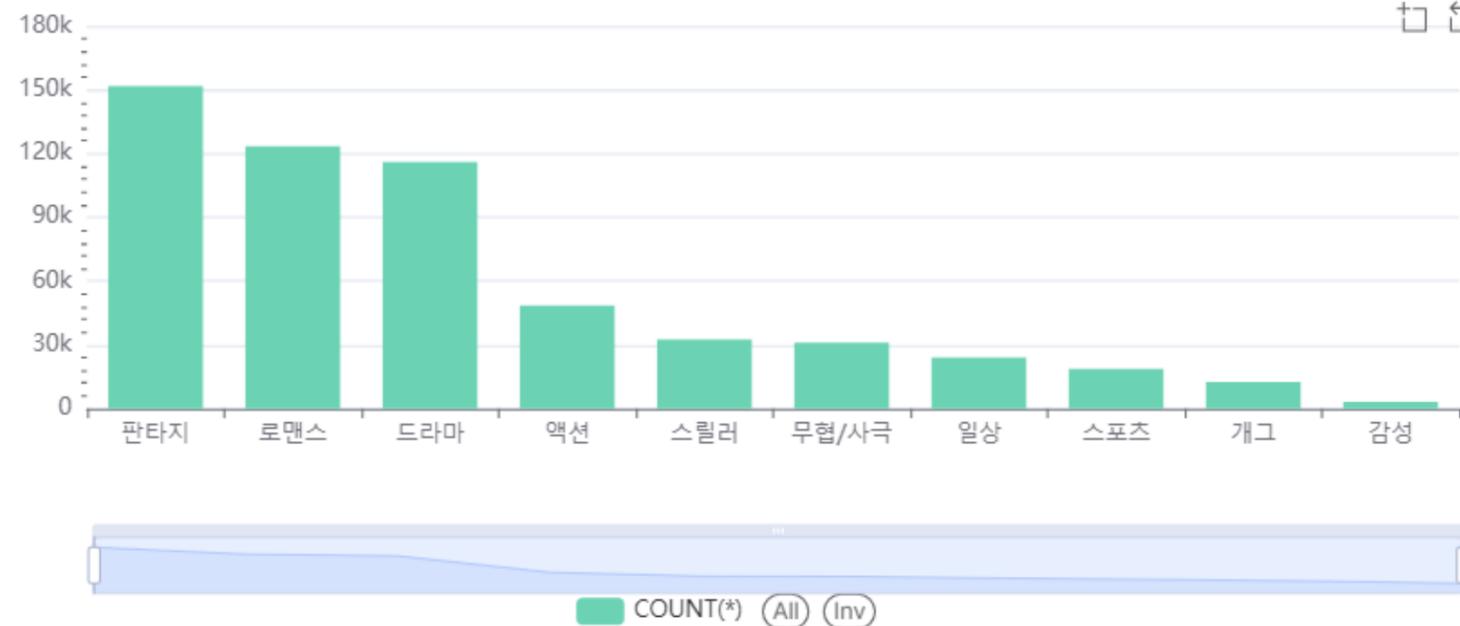
수집한 Best 댓글 총 개수

561k
Best 댓글

웹툰 장르 별 Best 댓글 수



세부 장르별 Best 댓글 수



4-2. 시각화 결과 - 대시보드

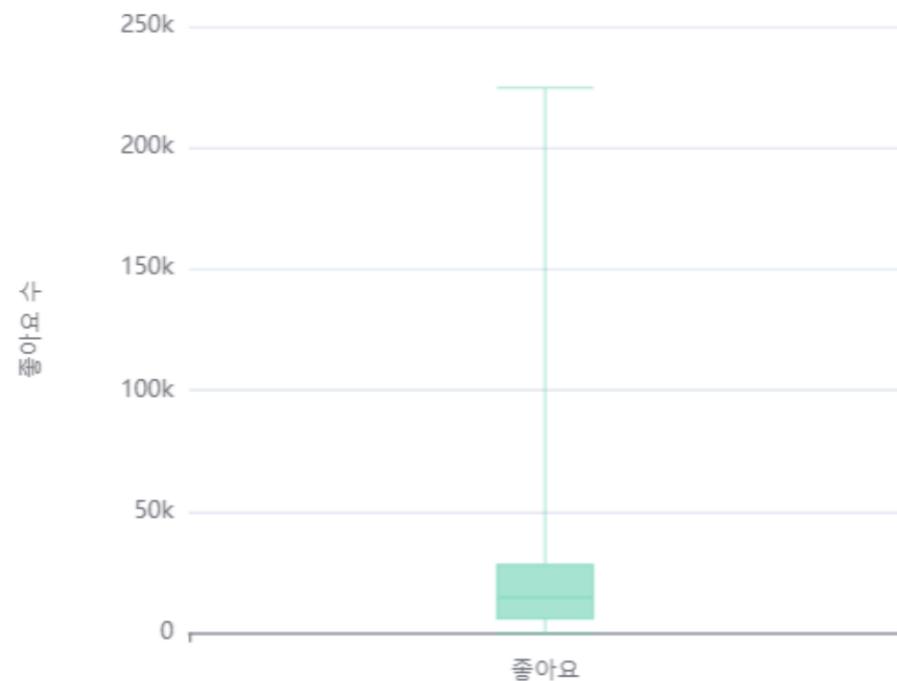
네이버 웹툰 Best 댓글 분석_좋아요 수 분석

좋아요 수는 얼마나 받아야 될까?

Best 댓글은 좋아요 수를 많이 받아야 될 수 있다. 얼마의 좋아요 수를 받으면 Best 댓글이 될 수 있을까?

- 좋아요 수 평균, 최고, 최저
- 좋아요 수 Top 10 개 Best 댓글은?

좋아요 수 평균/최대/최소



좋아요 수 top 10 댓글

genre	title	epi_no	comment	recomm_cnt	write_date
스토리	외모지상주의	62	귀여워♡	359592	2016-01-21
스토리	연애혁명	204	좋아요 2번 누르면 모양 바뀜	355467	2017-12-27
스토리	연애혁명	172	모두 외쳐라 경우гат	266166	2017-05-17
스토리	외모지상주의	47	재열이 이거 게이끼 슬슬 의심해야댐	255071	2015-10-08
스토리	외모지상주의	20	ㅋㅋㅋㅋㅋㅋ아재열이즐귀	251580	2015-04-02
스토리	연애혁명	67	대건의 호감도가 극상승하였습니다	248670	2015-01-07
스토리	연애혁명	87	찍먹파들은 조용히 좋아요를 찍도록.	246699	2015-06-03
스토리	연애혁명	28	솔직히공주영더정색하길바랬던사람손	246316	2014-03-12
스토리	연애혁명	96	아 미친 진짜 사귀줄 몰랐던 1인	243911	2015-08-05
스토리	연애혁명	27	드디어 속이후련하네...	234963	2014-03-05

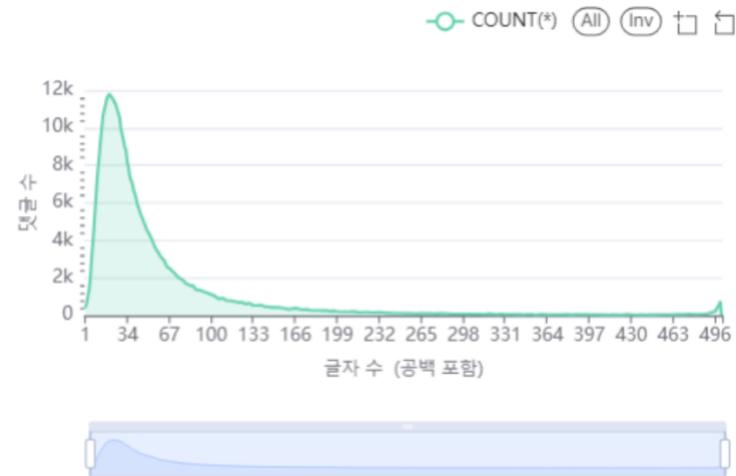
4-2. 시각화 결과 - 대시보드

네이버 웹툰 Best 댓글 분석_특징 분석 (종합 댓글 분석/실시간 랭킹 웹툰 댓글 분석)

Best 댓글들의 특징은 무엇일까?

Best 댓글 종합 분석 실시간 랭킹 웹툰의 Best 댓글 분석

(전체댓글) 글자 수 분포



(전체댓글) 사용된 이모티콘 분포



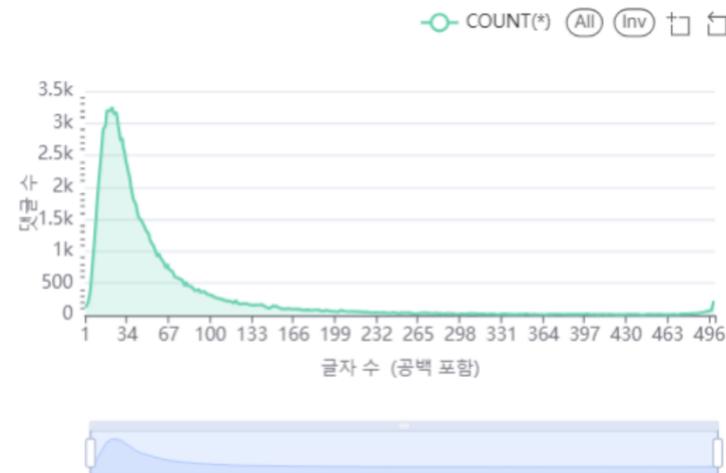
(전체댓글) 감정분석



Best 댓글들의 특징은 무엇일까?

Best 댓글 종합 분석 실시간 랭킹 웹툰의 Best 댓글 분석

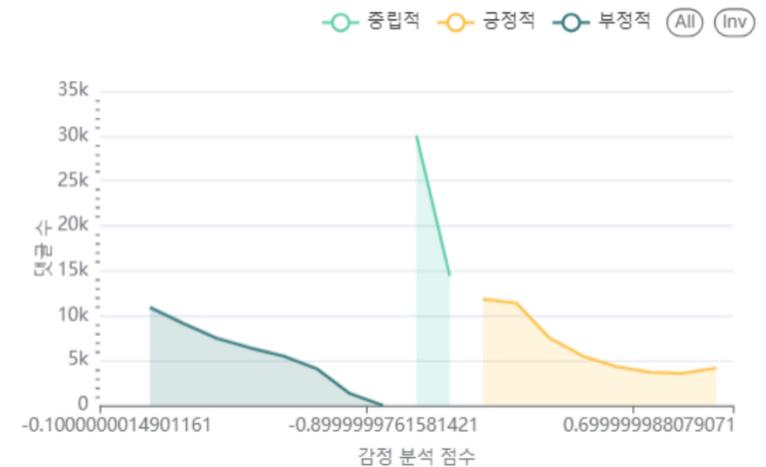
(실시간 랭킹 웹툰) 글자 수 분포



(실시간 랭킹 웹툰) 사용된 이모티콘 분포

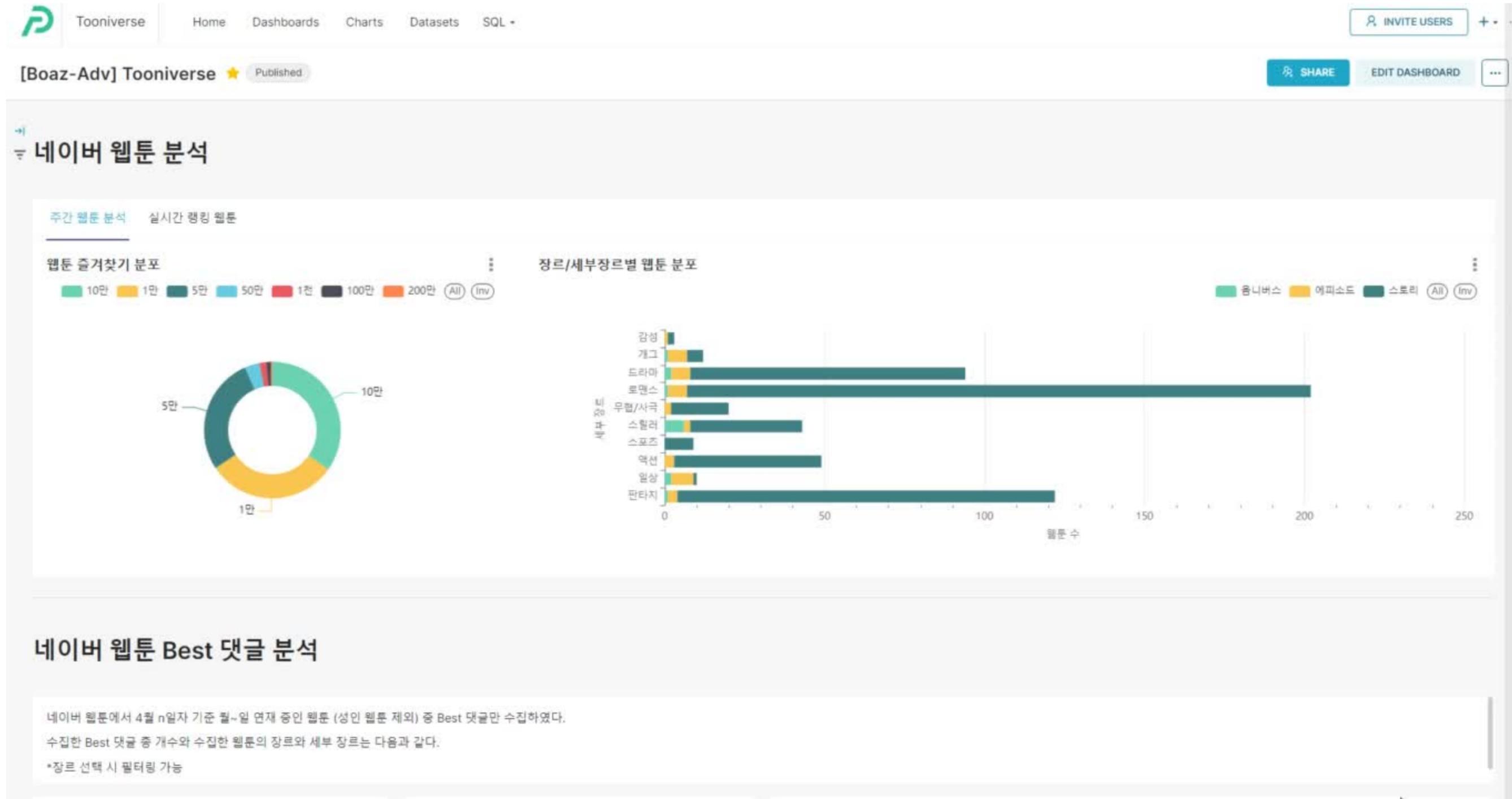


(Best댓글) 감정분석



4-2. 시각화 결과 - 대시보드

시연 영상



<https://drive.google.com/file/d/1NXZVccY9x760syr-TFDistofYyDiz9fi/view?usp=sharing>

5. 협업 과정

프로젝트 관리

Notion

회의록 및 일정

달력 리스트 엔지 일정

마감_프로젝트 아이디어	마감일	Feb 7 9:59 PM	Feb 28
18회 컨퍼런스	주요일정	Jun 19 7:24 PM	Jul 29
중강	주요일정	Jun 19 7:24 PM	Jun 28
중간발표	주요일정	May 24 7:02 PM	May 6
정규회의 [4주차]	아이디어 회의	Feb 21 2:42 PM	Feb 7 5:30 PM
정규회의 [5주차]	아이디어 회의	Feb 21 2:42 PM	Feb 14 5:30 PM
정규회의 [6주차]	아이디어 회의	Jul 26 2:36 PM	Feb 21
정규회의 [7주차]	아이디어 회의	Feb 28 8:54 PM	Feb 28
정규회의 [8주차]	아이디어 회의	Mar 8 11:42 PM	Mar 8 11:00 PM
정규회의 [9주차]	아이디어 회의	Mar 15 8:53 PM	Mar 15 8:00 PM
정규회의 [10주차]	아이디어 회의	Mar 22 11:10 PM	Mar 22
정규회의 [11주차]	개발	Apr 5 8:58 PM	Apr 1
정규회의 [12주차]	개발	Apr 5 10:56 PM	Apr 5
정규회의 [13주차]	개발	Jul 26 2:37 PM	Apr 19
정규회의 [14주차]	개발	Jul 26 2:37 PM	Apr 27
중간브리핑		Jul 26 2:37 PM	Jun 11

+ BOAZ Adv

Edited just now H 명찬



BOAZ Adv

✓ 다음주 회의 일자 : 2023-07-26 수 오후 5시

추후 일정

- 컨퍼런스 : 7/29 토

기록

회의록

19기 엔지니어링 커리큘럼

AWS 계정 & Github

프로젝트 정리

Projects

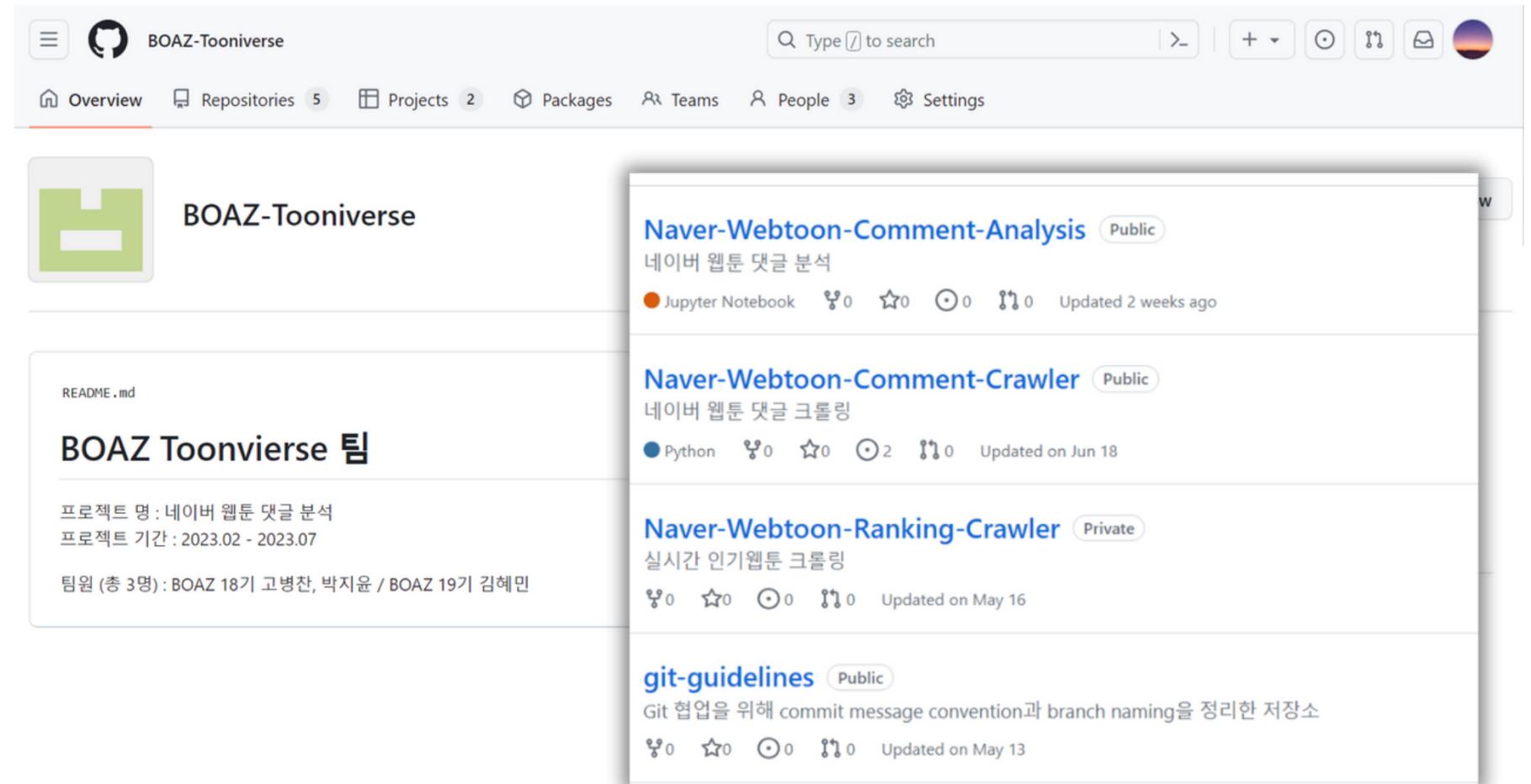
Tasks

AI API & 워드클라우드 조사

프로젝트 관리

Git Organization

<https://github.com/BOAZ-Tooniverse>



Git Repository

Github

git-guidelines

Naver-Webtoon-Comment-Crawler
Naver-Webtoon-Ranking-Crawler

Naver-Webtoon-Comment-Analysis

README.md

git-guidelines

Git 협업을 위해 commit message convention과 branch naming을 정리한 저장소

주요 사항

- 키 정보, 비밀번호 등 크리덴셜 정보는 .gitignore 를 통해 Github에 업로드 되지 않도록 한다.

Git Commit Message Format

협업 시 일관된 commit message 작성을 위해 템플릿을 이용한다.
commit message format은 [AngularJS commit message format](#)을 따릅니다.

템플릿 적용 방법

Git branch Rule

브랜치 종류

branch 종류를 크게 5개로 나눔

- Main branch**
 - 기본 브랜치로 사용하며, 언제나 배포 가능한 상태로 유지
- develop branch**
 - main 브랜치에서 분기한 개발 브랜치로, 새로운 기능 개발, 버그 수정 등의 작업을 진행
- feature branch**
 - develop 브랜치에서 분기한 기능 개발 브랜치

Naver-Webtoon-Comment-Crawler Public

main 3 branches 0 tags

HyeM207 Fix: Delete break b7e6ded on Jun 18 56 commits

crawler	Fix: Delete break	last month
error	Revert "Revert "Refactor: Separate files and classes by feature""	2 months ago
logger	Revert "Revert "Refactor: Separate files and classes by feature""	2 months ago
s3	Feat: Add modify_s3_json_schema()	2 months ago
tests	Revert "Revert "Refactor: Separate files and classes by feature""	2 months ago
.gitignore	Fix: Remove parameter of start_epi_no	2 months ago
README.md	Update README.md	2 months ago
main.py	Feat: get_error_best_comments	last month
requirements.txt	Build(deps): Bump requests from 2.30.0 to 2.31.0	last month

Naver-Webtoon-Ranking-Crawler

PrimWILL Fix: get date_ymd based on Seoul a0290d3 - 2 months ago

This branch is 7 commits ahead of main.

Name	Last commit message	Last commit date
.gitignore	Conf: ignore config directory	2 months ago
README.md	Initial commit	2 months ago
crawlerError.py	Fix: change error path	2 months ago
logger.py	Feat: add NaverWebtoonRankingCrawler	2 months ago
main.py	Feat: add NaverWebtoonRankingCrawler	2 months ago
rankingCrawler.py	Fix: get date_ymd based on Seoul	2 months ago
s3Manager.py	Feat: add NaverWebtoonRankingCrawler	2 months ago

HyeM207 Feat: 로컬 환경 구축 가이드 추가 dabb01a on May 29 2 commits

work	Feat: 로컬 환경 구축 가이드 추가	2 months ago
.gitignore	Feat: 로컬 환경 구축 가이드 추가	2 months ago
Dockerfile	Feat: 로컬 환경 구축 가이드 추가	2 months ago
README.md	Feat: 로컬 환경 구축 가이드 추가	2 months ago

README.md

Naver-Webtoon-Comment-Analysis

네이버 웹툰 댓글 분석

작업 시 주의사항

- 절대 AWS 계정 정보를 Git에 upload하지 않는다.
- AWS S3 bucket 이름 또한 Git에 upload하지 않는다.
- 업로드 전 작업한 주피터 노트북의 코드나 출력결과를 다시 한 번 확인하여 credentials 정보가 없는지 확인한다.

로컬 환경 구축

- 작업 디렉터리 생성 후 Dockerfile 작성
 - 실습할 디렉토리에 가서 Dockerfile을 작성한다. Dockerfile의 내용은 본 Github 파일로 올려둠
 - 이때 20번째 줄에 S3_BUCKET_NAME 는 실제 AWS S3 버킷 이름으로 변경해준다.
- 도커 이미지 빌드

```
docker build -t advspark .
```
- 도커 컨테이너 실행

```
docker run -it --name advspark -p 4040:4040 -p 8888:8888 -v $(pwd):/work Naver-Webtoon-Comment-Analysis/work:/work
```

1

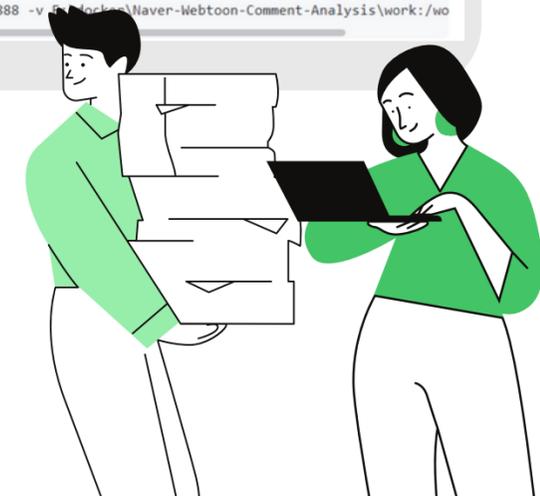
Git commit Message 컨벤션

2

Git Branch Rule

3

Spark 환경 구성



6. 프로젝트 후기

아쉬운 점 및 개선점

아쉬운점
개선점

1

더 많은 데이터를 수집하지 못한 점과 ETL 자동화 하지 못한 부분이 아쉽다.

2

파이프라인을 고도화하지 못한 것과 클라우드 보안 측면에서 아쉽다.

3

더 다양한 기술들을 활용해보고 싶었는데 활용해보지 못해 아쉽다.

프로젝트 후기

배운점
느낀점

1

데이터 수집부터 적재, 그리고 시각화까지 일련의 과정을 경험해볼 수 있어서 좋았다. 한편, 더 많은 데이터를 수집하여 ETL, ELT 과정을 고도화해봤으면 더욱 의미있었을 것 같은데 이에 대한 아쉬움이 크다.

2

팀내에 사정으로 4월에 주제를 바꾸게 되어 시간이 부족했음에도 나름의 결과물을 얻어서 좋았다. 기회가 된다면 베스트 댓글뿐만 아니라 전체 댓글로 프로젝트를 확장해보고 싶다.

3

프로젝트 진행하면서 막힌 부분이 자주 있어서 힘들었지만 원하는 결과를 얻어낸 것 같아 뿌듯하다. 팀원들이 뛰어난 덕분에 프로젝트를 잘 마무리할 수 있었다.

감사합니다

BOAZ ADV
Tooniverse 팀