

메시지 통계 시스템

프로그램 소개





메시지 통계 시스템은 Azure Data Explorer(ADX)에 저장된 일별·기업별 발송량을 자연어로 질의하고, 기준일 비교+예측, 월/연 추이 분석까지 한 번에 보여주는 Streamlit 웹앱입니다. ADX의 시계열 기능과 Altair 시각화, Azure OpenAI 요약 기능을 결합해 데이터→인사이트를 빠르게 제공합니다.

요구사항

메시지 통계 시스템은 운영 통계에 대한 추이 분석, 이상 패턴, 예상 물량에 대해서 현재 엑셀 기준으로 수동으로 분석 및 측정을 하고 있어, 휴먼에러에 의한 신뢰도 하락 및 결과 불확실성이 존재합니다. 통계 분석 관련 AI를 활용하여 작업 효율성 강화 및 분석 정확도를 높이는 것이 목표를 하고 있습니다.

시간	금년	전년	평소(11월일요일)	전년대비	평소대비	금년	전년	평소(11월일요일)	전년대비	평소대비
0:00	343,040	404,795	497,147	-15.3%	-31.0%	46,556	55,238	53,482	-15.7%	-12.9%
1:00	405,243	402,184	511,323	0.8%	-20.7%	33,711	38,313	36,664	-12.0%	-8.1%
2:00	317,283	301,918	388,535	5.1%	-18.3%	26,152	28,200	29,713	-7.3%	-12.0%
3:00	230,524	243,782	289,655	-5.4%	-20.4%	20,742	22,745	22,936	-8.8%	-9.6%
4:00	211,764	218,897	248,380	-3.3%	-14.7%	19,145	21,100	19,496	-9.3%	-1.8%
5:00	192,582	210,808	236,992	-8.6%	-18.7%	19,816	23,739	22,440	-16.5%	-11.7%
6:00	242,271	243,904	286,459	-0.7%	-15.4%	29,769	36,833	40,488	-19.2%	-26.5%
7:00	335,613	358,548	451,407	-6.4%	-25.7%	55,554	67,469	78,299	-17.7%	-29.0%
8:00	444,716	564,783	749,999	-21.3%	-40.7%	100,460	129,327	161,661	-22.3%	-37.9%
9:00	888,228	997,936	1,356,193	-11.0%	-34.5%	181,888	219,260	272,690	-17.0%	-33.3%
10:00	1,447,782	1,602,156	1,811,341	-9.6%	-20.1%	207,883	264,503	268,194	-21.4%	-22.5%
11:00	1,521,600	1,506,560	1,932,618	1.0%	-21.3%	200,246	260,065	240,052	-23.0%	-16.6%
12:00	1,545,726	1,486,258	2,041,781	4.0%	-24.3%	186,000	225,613	226,950	-17.6%	-18.0%
13:00	1,626,093	1,546,225	2,047,305	5.2%	-20.6%	187,143	219,664	224,853	-14.8%	-16.8%
14:00	1,712,325	1,548,249	1,966,247	10.6%	-12.9%	213,219	250,689	242,343	-14.9%	-12.0%
15:00	1,682,083	1,569,546	1,902,218	7.2%	-11.6%	170,894	190,800	208,841	-10.4%	-18.2%
16:00	1,652,870	1,459,781	1,965,291	13.2%	-15.9%	184,621	191,799	213,173	-3.7%	-13.4%
17:00	1,764,194	1,514,889	2,056,151	16.5%	-14.2%	202,867	204,551	230,633	-0.8%	-12.0%
18:00	1,714,988	1,549,639	1,922,461	10.7%	-10.8%	177,251	171,853	209,898	3.1%	-15.6%
19:00	1,617,940	1,455,094	1,755,364	11.2%	-7.8%	165,026	163,700	191,010	0.8%	-13.6%
20:00	1,488,038	1,284,799	1,627,417	15.8%	-8.6%	141,201	141,654	166,135	-0.3%	-15.0%
21:00	1,200,778	1,129,736	1,267,475	6.3%	-5.3%	117,277	117,399	130,725	-0.1%	-10.3%
22:00	943,835	957,898	987,012	-1.5%	-4.4%	89,006	92,407	94,932	-3.7%	-6.2%
23:00	762,487	777,080	761,510	-1.9%	0.1%	64,236	69,670	67,785	-7.8%	-5.2%
합계	24,292,004	23,335,465	29,060,278	4.1%	-16.4%	2,840,663	3,206,591	3,453,391	-11.4%	-17.7%
최반시	1,764,194	1,602,156	2,056,151			213,219	264,503	272,690		

사용한 리소스

<input type="checkbox"/>	Name ↑	Type	Location
<input type="checkbox"/>	 kiaselkusto-0915	... Azure Data Explorer Cluster	Sweden Central
<input type="checkbox"/>	 kiaselOpenAi-0915	... Azure OpenAI	Sweden Central
<input type="checkbox"/>	 kiaselstr2047610401	... Storage account	Sweden Central
<input type="checkbox"/>	 kiaselWebApp-0916	... App Service	Sweden Central

아키텍처 한눈에 보기

[사용자 브라우저]

| (Streamlit UI)



[UI 레이어: app.py]

└ Sidebar 상태 관리(모드/회사/연·월/기준일, KQL보기)

└ 질문 템플릿 & 회사 추출(apply_aliases)

└ 모드별 실행 라우팅

└ 차트/테이블 렌더(Altair/Streamlit)

| (core 호출)



[Core 모듈: ask_adx_nl]

└ KustoClient 생성(build_kusto_client)

└ 회사 alias/정규화(apply_aliases, _canon_company)

└ 자연어→KQL(question_to_kql)

└ 분석 KQL 생성(build_analysis_kqls)

└ 기준일 비교 KQL(build_point_compare_kql)

└ 7일 예측 KQL(build_next7_forecast_kql)

└ ADX 실행(run_kql, run_kql_all)

└ 결과 요약(analyze_point_and_forecast / analyze_and_comment → aoai_summarize)

| (KQL 실행)



[Azure Data Explorer (ADX)]

└ Stats 테이블(회사, ts, count...)

└ make-series / series_decompose / forecast / 집계

| (요약 요청)

▼
[Azure OpenAI]

└─ 한국어 Bullet 인사이트 생성

핵심 기능

- **단순 조회:** 자연어→KQL 변환 후 단일 결과 표 출력.
- **기준일 비교+예측:** 기준일의 전일/1주전 동일요일/1개월전 동일일 비교(증감률) + **직전 180일 기반 7일 예측**(모델 부적합 시 **최근7일 이동평균 폴백**), AI 요약 코멘트.
- **월/연 추이 분석:** 연/월/요일/시간대 분포 및 Top/Low 일자 표 + 비교 차트 탭(일/월/요일/시간대) + 요약 코멘트.

kiaselwebapp-0916.azurewebsites.net

테스트 (데이터가 25년 01~08월 존재)

1. (단순조회) 2025.05 구글의 사용량 궁금해. 일통계로 보여줘
2. (단순조회) 2025년 5월 구글 사용량이 궁금해, 월통계로 보여줘
3. (단순조회) 2025년 TOP 10 인입 월과 일자, 시간대 알려줘,
4. (단순조회) 2025년 TOP 10 인입 월과 일자, 시간대 알려줘, 건수도 보여줘
5. (기준일 기준 비교+예측) 회사 필수, 일자선택 필수 → google 2025-06-18 기준 전 일/1주전/1개월전 비교하고 다음 7일 예측도 보여줘! (오류가 좀 있음..)
6. (월/연 추이분석) meta 2025년 5월 추이 분석
7. (월/연 추이분석) google 회사의 2025.05월 일별 사용량 알려줘
8. (월/연 추이분석) apple 2025년 추이 분석
9. (단순조회) 메타 05시대 사용량 보여줘
10. (단순조회) 10시대에 가장 높은 사용량은 언제인지, 어떤 회사인지 상위 10개 보여줘