

컬리: 수리적 최적화로 배송 물류 혁신

Kurly

컬리는 한국의 온라인 리테일 기업으로, 신선식품, 가정간편식, 생필품, 뷰티 등을 포함한 다양한 상품을 제공하고 있습니다.

위치: 아시아 (대한민국)

산업분야: 리테일

활용사례: 물류 계획

고객 웹사이트: www.kurly.com

성과

- 물류 네트워크 설계 프로젝트 소요 기간을 극적으로 단축
- 물류창고 바구니 (Tote) 사용량을 획기적으로 절감, 운영 비용 절감에 기여

2015년 출범 이후 컬리는 한국의 온라인 쇼핑 경험을 혁신해 왔습니다. 자정까지 주문하면 다음날 새벽에 배송하는 ‘셋별 배송’ 서비스, 풀 콜드체인 시스템, 데이터 기반 의사결정을 통해 한국인의 온라인 쇼핑 패턴을 변화시켰습니다.

초기에는 배송가능지역인 서울 서초·강남 등에 거주하는 주부로부터 시작했으나, 현재는 1인 가구, 맞벌이 부부, 건강을 중시하는 노년층까지 고객층이 크게 확대되었습니다. 이들 그룹의 공통점은 품질, 신선도, 편의성을 최우선 가치로 여긴다는 점입니다.

급격한 성장 속 과제

급속한 성장세를 겪은 후, Kurly에게 물류 및 공급망 관리는 가장 시급한 과제가 되었습니다. 고객들은 더 빠르고 안정적인 배송을 요구하기 시작했고, 주문량은 기하급수적으로 증가했습니다. 초기에 사용하던 오픈소스 최적화 솔루션은 비즈니스가

성장하며 마주한 복잡한 현실적 제약을 처리하기에 역부족이었습니다. 이에 따라 솔루션 도출 시간이 점진적으로 늘어나면서, 물류 네트워크 설계, 라스트마일 배송 최적화, 창고 주문 묶음과 같은 중요한 프로젝트들의 신속한 추진에 어려움이 있었습니다. 이는 애자일 방식의 빠른 개선 사이클을 유지하는 데 영향을 주었습니다.

서비스 향상과 비용 절감을 위한 운영 최적화

컬리는 이러한 과제를 해결하기 위해 구로비 옵티마이저(Gurobi Optimizer)를 도입했습니다. 주요 활용 사례에는 물류창고 바구니 (Tote) 사용 최적화, 배송 거점 배정 개선, 물류 네트워크 재설계가 포함됩니다.

컬리 데이터서비스개발팀은 Python으로 모델을 개발하고, FastAPI를 통해 기존 운영 시스템과 통합했으며, 실시간 서비스 기능을 확보했습니다. 또한 실시간 주문 배치



“구로비는 단순한 솔버 (Solver)가 아니라, 이제는 경영 의사결정을 지원하는 중요한 플랫폼이 되었습니다. ... 이것이 컬리가 성장하는데 동력이 되었습니다.”

- 왕주영, 데이터서비스개발팀, 컬리



“이러한 즉각적인 투자 회수 효과에 더해, 구로비의 속도, 다양한 언어 호환성, 탁월한 기술 지원은 최적화 프로젝트의 성공을 보장하는 가장 신뢰할 수 있는 선택이 됩니다.”

- 왕주영, 데이터서비스개발팀, 켈리

시스템에서는 구로비 솔버(Solver)가 시간 내 해를 반환하지 못할 경우를 대비해 휴리스틱 방식을 보완적으로 도입, 서비스 중단 없는 안정성을 보장했습니다.

구로비 도입 이후 켈리는 물류 네트워크 설계 프로젝트의 소요 시간을 획기적으로 단축시켰고, 물류창고 바구니 (Tote) 사용량을 크게 줄여 운영 비용을 절감할 수 있었습니다. 또한 프로젝트별 이해관계자의 피드백을 더욱 빈번하게 반영할 수 있게 되었습니다.

“구로비는 단순한 솔버(Solver)가 아니라, 이제는 경영 의사결정을 지원하는 중요한 플랫폼이 되었습니다. ... 이것이 켈리가 성장하는 데 동력이 되었습니다.”

— 왕주영, 데이터서비스개발팀, 켈리

향후 전망

켈리는 앞으로도 구로비를 더 많은 프로젝트에 확대 적용하여 비용 절감과 운영 효율을 한층 강화할 계획입니다.

또한 다른 기업들에게도 메시지를 전합니다.

“중견 및 대기업에게 있어 라이선스 비용은 장벽이 되어서는 안 됩니다. 임팩트가 큰 병목 지점을 제대로 찾아낸다면 투자 비용을 매우 짧은 기간 안에 회수할 수 있으며, 경우에 따라 불과 일주일 만에 솔버(Solver) 비용을 상쇄할 수도 있습니다. 이러한 즉각적인 투자 회수 효과에 더해, 구로비의 속도, 다양한 언어 호환성, 탁월한 기술 지원은 최적화 프로젝트의 성공을 보장하는 가장 신뢰할 수 있는 선택이 됩니다.”

— 왕주영, 데이터서비스개발팀, 켈리

Gurobi를 무료로 체험해 보세요.

Gurobi의 30일 평가 라이선스를 통해 세계 최고 수준의 수학적 최적화 솔버를 직접 경험해 보세요. 다음과 같은 서비스를 무료로 이용하실 수 있습니다:

- 벤치마킹 지원
- 모델 성능 튜닝
- 전문가의 기술 가이드 및 지원

지금 gurobi.com/free-trial에서 시작해 보세요.

학계 연구자라면, 무료로 정식 Gurobi 라이선스를 이용할 수 있습니다. 자세한 내용은 gurobi.com/academia에서 확인하세요.