|  |  |
| --- | --- |
| **중간 보고서** | |
| 개인 / 팀명 | ISFP |
| 참여 부문 | 시계열 데이터 분석 |
| 참가 주제 | 한우 단기 가격 예측 및 고찰 |
| 발표 계획 | 2013~2023년 한우 1등급 도매 가격을 이용해 2024년 1~12월 단기 가격을 예측하는 ARIMA 모델을 만드는 과정을 설명하려고 한다.  **1. 분석과정**  1-1. 데이터 전처리  Krei OASIS에서 월별 한우 경락 가격을 사용하였고, 2013~2023년의 한우 월별 도매가격을 이용했습니다. Krei OASIS에서 얻은 값 중 18-DEC, 19-Jan, 19-Feb 3개의 기간에서 도매가격 결측치가 있었습니다. 이는 한우자조금관리위원회의 한우 도매가격으로 결측치를 채웠습니다.  이후 도매 가격을 cpi를 통해 디플레이트 해서 실질가격으로 바꾸었습니다.  1-2. 데이터 분석  1) 시계열 확인    2) 시계열 단위근 검정  3) 시계열 계절성 확인    4) 더미변수 고려  모델의 예측력을 높이기 위해 외부의 상황을 고려할 수 있는 더미변수를 고려하게 되었다.  1)코로나 더미: 2020,2021,2022까지 1, 나머지는 0  2) 구제역 더미: 2014년 9월 ~ 2015년 4월까지 1, 나머지는 0  구제역은 살처분하거나 안락사한 소가 많은 날짜 기준으로 선택했다.  3) 청탁 금지법 더미: 2016-09-01 이후는 1, 나머지는 0  4) 한우 등급제 개편 더미: 2019년 12월 이후는 1 나머지는 0  5) AIC 기준 모델 선택 및 피팅  차분 계수 d=0 ,D=0으로 고정하고, auto\_arima 패키지를 이용해 AIC 기준 최적의 파라미터를 찾아 더미변수를 고려한 모델을 피팅하였다.  6) 모델 결과 해석  SARIMA (1,0,2)(0,1,2,12) 모델에 외생변수를 고려한 모델을 최종선택하였다.          7) 가격 예측 및 시각화    **2. 결과 해석 및 고찰**  **# 소매가격 분석도 위와 같이 진행하였음.**  1) 더미변수 해석  1-1. 더미변수 모델 별 fitting 결과  1) 모든 더미변수 고려 모델  2) Grade\_Reform\_dummy 제외 모델    3) Grade\_Reform\_dummy, FMD\_dummy 제외 모델  1-2. 더미변수 해석   1. FMD\_dummy 해석   구제역 발생이 유의수준 10%에서 도매가격에 유의미한 영향을 미치는 것으로 판명되었다. 실제로 구제역이 도매가격에 영향을 미치는 것이 아닌 다른 요인에 의해 가격변동이 있어 났다고 판단했다.   1. SD\_dummy 해석   청탁금지법이 시행되면서 도매가격이 하락했음을 확인했다. 고가의 한우를 선물로 주고받는 관행이 줄어들어 도매시장에서 한우의 수요가 감소하여 도매 가격이 하락 했음을 확인했다.  이를 소매가격의 변동과 비교하여 설명할 예정이다.    도매시장과 소매 시장의 SD\_dummy 변수 p-value 비교.  도매가격 소매가격   1. Grade\_Reform\_dummy   등급제 개편 이후 6개월 동안 한우 도매가격이 약 1200원 정도 상승한 것으로 나타났다. 이는 등급제 개편에 의해 일어났다기 본다는 코로나19 영향으로 한우 가격 전반의 상승에 기인한 것으로 분석했다.   1. Covid\_dummy   재난 지원금을 받은 시민들에 의해 한우 수요가 증가하면서 공급이 한정적인 상황에서 수요가 급증하여 수급 불균형이 발생했고, 이로 인해 한우 도매가격이 급등하게 되었다고 판단했다. 자세한 내용은 발표 때 설명할 예정이다.    1-2. ARIMA 모델의 예측과 한계  ARIMA 모델은 과거의 값으로 미래를 예측하는 모델로 과거의 정보로 미래를 설명하는 불완전한 모델임을 알게 되었다. 특히 가축, 농산품의 가격은 국가의 대내적, 대외적 상황이나, 외부 shock에 의해 쉽게 변할 수 있고, 이를 고려해야 더 나은 모델을 만들 수 있음을 확인하였다. 이를 최대한 고려 했음에도 불구하고, 예측력에서 아쉬운 점이 많았다. 그래도 Confidence interval을 고려한 가격 범위에는 모두 들어오는 결과를 얻을 수 있었다.    ARIMA 모델을 사용했을 때의 가격 범위(위부터)    실제 2024년 1월부터 9월까지의 도매가격(아래부터) |
|  |  |