

2. 시계열 데이터 X_1, \dots, X_n 이 주어졌을 때 1차 자기 상관 계수는

$$\hat{\rho}_1 = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (X_i - \bar{X})(X_{i+1} - \bar{X})}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

으로 정의된다. 이 값은 미래의 값 X_{n+1} 을 예측하는데 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있다.

주가의 움직임을 예측하는데 있어서 5일 평균이 30일 평균을 상향 돌파하는 경우, 추가 상승이 기대된다는 말을 많이 하는데 이를 Golden Cross 가 발생한다고 말한다. 이러한 골든 크로스 현상을 위의 1차 자기상관계수를 통해 설명하시오. (30점)