

Chapter.06

페어 트레이딩

| 단위근 감정

M T W T F S S

FASTCAMPUS

ONLINE

금융공학/퀀트 I

강사. 장순용

I 키포인트

- 단위근 검정.
- Dickey Fuller (DF) 단위근 검정.
- Augmented Dickey Fuller (ADF) 단위근 검정.

I 페어 트레이딩과 단위근 검정

- 단위근 검정은 공적분 관계를 검정하는데 필요함.
- 공적분 관계가 성립되기 위한 요소: **Long**과 **Short**의 조합.

$$A_t - \gamma B_t = \varepsilon_t$$

⇒ 헤지 비율을 찾아내어야 한다.

⇒ 잔차 시계열의 정상성을 검정해야 한다.

I Dickey Fuller (DF) 단위근 검정

- 가설검정의 원리:

- 귀무가설 H_0 : 기본적인 입장을 나타낸다.
 - 대립가설 H_1 : 귀무가설이 기각되면 취하게 된다.

⇒ 검정통계량 또는 p -값으로 판별한다.

I Dickey Fuller (DF) 단위근 검정

- DF 검정:

- 귀무가설 H_0 : “단위근이 존재하고 시계열은 비정상이다”.
 - 대립가설 H_1 : “단위근은 없고 시계열은 정상이다”.

⇒ 검정통계량은 다음과 같이 계산한다.

⇒ ϕ_1 는 $AR(1)$ 모형의 파라미터이며 σ 는 이것의 표준오차이다.

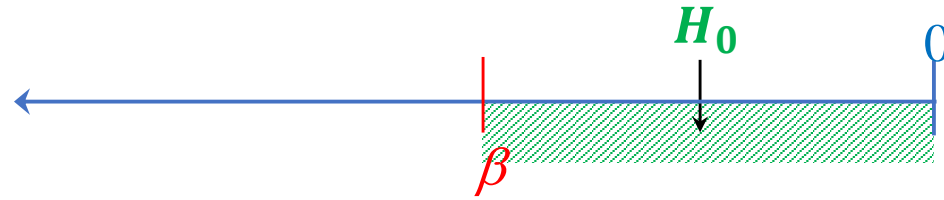
$$\text{검정통계량} = \frac{\phi_1 - 1}{\sigma}$$

I Dickey Fuller (DF) 단위근 검정

- DF 검정:

⇒ 검정 통계량은 음수이며, 한계값(critical value) β 와 비교하게 된다.

⇒ 한계값 β 기준으로 오른쪽은 H_0 의 채택역이고 왼쪽은 기각역이다.

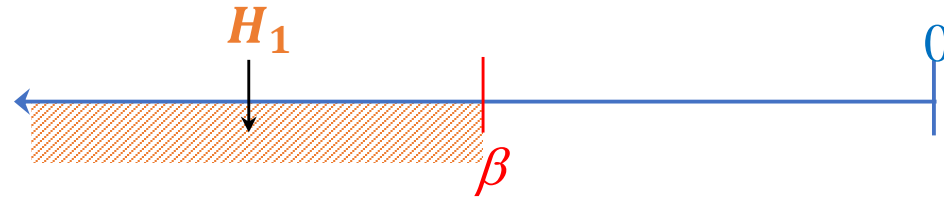


I Dickey Fuller (DF) 단위근 검정

- DF 검정:

⇒ 검정 통계량은 음수이며, 한계값(critical value) β 와 비교하게 된다.

⇒ 한계값 β 기준으로 오른쪽은 H_0 의 채택역이고 왼쪽은 기각역이다.

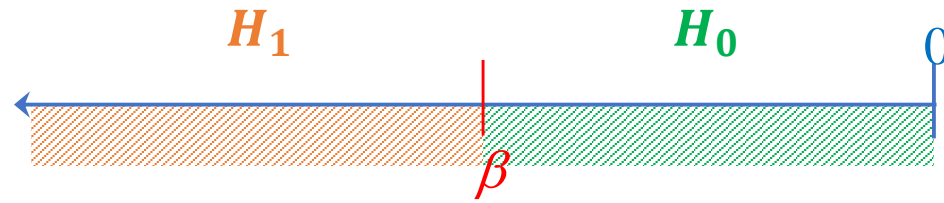


I Dickey Fuller (DF) 단위근 검정

• DF 검정:

⇒ 검정 통계량은 음수이며, 한계값(critical value) β 와 비교하게 된다.

⇒ 한계값 β 기준으로 오른쪽은 H_0 의 채택역이고 왼쪽은 기각역이다.



⇒ 한계값 β 는 다음과 같이 계산할 수 있다 (J. G. MacKinnon의 테이블 참고).

$$\beta(T) = \beta_{\infty} + \frac{\beta_1}{T} + \frac{\beta_2}{T^2}$$

I Augmented Dickey Fuller (ADF) 단위근 검정

- ADF 검정:

⇒ 기본원리는 Dickey Fuller 단위근 검정과 같다.

⇒ 다른점은 시계열에 적용하는 모형에 있다.

$$\Delta x_t = \alpha + \pi x_{t-1} + \left(\sum_{i=1}^p \phi_i^* \Delta x_{t-i} \right) + \varepsilon_t$$

⇒ 이 시계열 모형의 파라미터는 α , π , 그리고 p 개의 ϕ_i^* 이다.

⇒ 검정통계량은 다음과 같이 계산한다. σ 는 π 의 표준오차이다.

$$\text{검정통계량} = \frac{\pi}{\sigma}$$

| 끝.

감사합니다.

