

# Rank estimation 시뮬레이션 예제

2024-03-25

Markdown에 사용된 R code와 code에 대한 설명은 CodeExample/Example\_rankestimationsimul.R 파일에서 확인하실 수 있습니다. 이 예제에서는 Simulation model in Section 3.4 with  $n_0=120$ ,  $p=80$ ,  $q=20$ ,  $r=7$ ,  $h=10$ 를 고려합니다.

## 함수 불러오기

```
path <- "C:/Users/USER/Desktop/Transferlearning/Function/"
source(paste0(path,"Functions_rankestimation_simul.R")) # load r function
```

## 데이터 만들기

### Target data의 200개의 replicates 만들기

```
targestset <- generator_target_rankestimationsimul(rep=100,n=120,p=80,q=20,r=7, corx=0.5,cory=0)
```

### Source data 만들기

```
sources <- generator_source_rankestimationsimul(rep=200, n=300,p=80,q=20,ranksources =5,B=targestset$B,
corx=0.5,cory=0,
h=10,numsources=1)
```

### 처음 다섯개 replicates에 대한 결과 얻기

```
library(doParallel)
```

```
## 필요한 패키지를 로딩중입니다: foreach
```

```
## 필요한 패키지를 로딩중입니다: iterators
```

```
## 필요한 패키지를 로딩중입니다: parallel
```

```
cl <- makeCluster(3)
registerDoParallel(cl)

lamseq_w <- c(0.01, 0.05, 0.1, 0.2, 0.3, 0.5, 0.6, 0.8, 0.9, 1, 1.2, 1.5, 2, 2.5, 3, 5, 7,
10, 12, 15,18,20,25, 30, 50)
lamseq_delta <- c(lamseq_w, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000,20000)

Repfitt_TransNR_BIC(Ylist=targestset$Ylist,Xlist=targestset$Xlist,
auxYlist_list = sources$auxYlist_list, auxXlist_list=sources$auxXlist_list,
lamseq_w=lamseq_w, lamseq_delta=lamseq_delta, numsim=5,
maxiter_inital=300, maxiter_biascorrection=300,
tol_inital=1e-04, tol_biascorrection=1e-04) -> res_transNR

Repfitt_TransSCAD_BIC(Ylist=targestset$Ylist, Xlist=targestset$Xlist,
auxYlist_list=sources$auxYlist_list, auxXlist_list=sources$auxXlist_list,
lamseq_w=lamseq_w, lamseq_delta=lamseq_delta,
numsim=5, maxiter_inital = 300, maxiter_biascorrection = 300,
tol_inital = 1e-04, tol_biascorrection = 1e-04) -> res_transSCAD
```

## 결과 요약

### PCR

### Trans- SCAD, Trans-NR

```
rankvec_transSCAD <- unlist(lapply(res_transSCAD, function(x){ x$optrank_BIC })))
rankvec_transNR <- unlist(lapply(res_transNR, function(x){ x$optrank_BIC })))
c( sum(rankvec_transSCAD==7), sum(rankvec_transNR==7 ) )/5
```

```
## [1] 1.0 0.8
```

### rank

첫번째 행: Trans-SCAD의 랭크의 평균과 표준편차

두번째 행: Trans-NR의 랭크의 평균과 표준편차

```
round( rbind(c( mean(rankvec_transSCAD), sd(rankvec_transSCAD)),
              c( mean(rankvec_transNR), sd(rankvec_transNR)) ), 2)
```

```
##      [,1] [,2]
## [1,]  7.0 0.00
## [2,]  7.2 0.45
```

## Estimation error

첫번째 행: Trans-SCAD의 EE의 평균과 표준편차

두번째 행: Trans-NR의 EE의 평균과 표준편차

```
Errorvec_transSCAD <- unlist(lapply(res_transSCAD, function(x){ sqrt( mean( (x$B[-1,]- targestset$B)^2 )) })))
Errorvec_transNR <- unlist(lapply(res_transNR, function(x){ sqrt( mean( (x$B[-1,]- targestset$B)^2 )) })))

round( rbind(c( mean(Errorvec_transSCAD), sd(Errorvec_transSCAD)),
              c( mean(Errorvec_transNR), sd(Errorvec_transNR)) ), 3)
```

```
##      [,1] [,2]
## [1,] 0.078 0.003
## [2,] 0.436 0.036
```