

초보 개발자의 성장기

대학교 2-2/회귀

2.3 연습문제

Launa 2024. 9. 29. 23:41



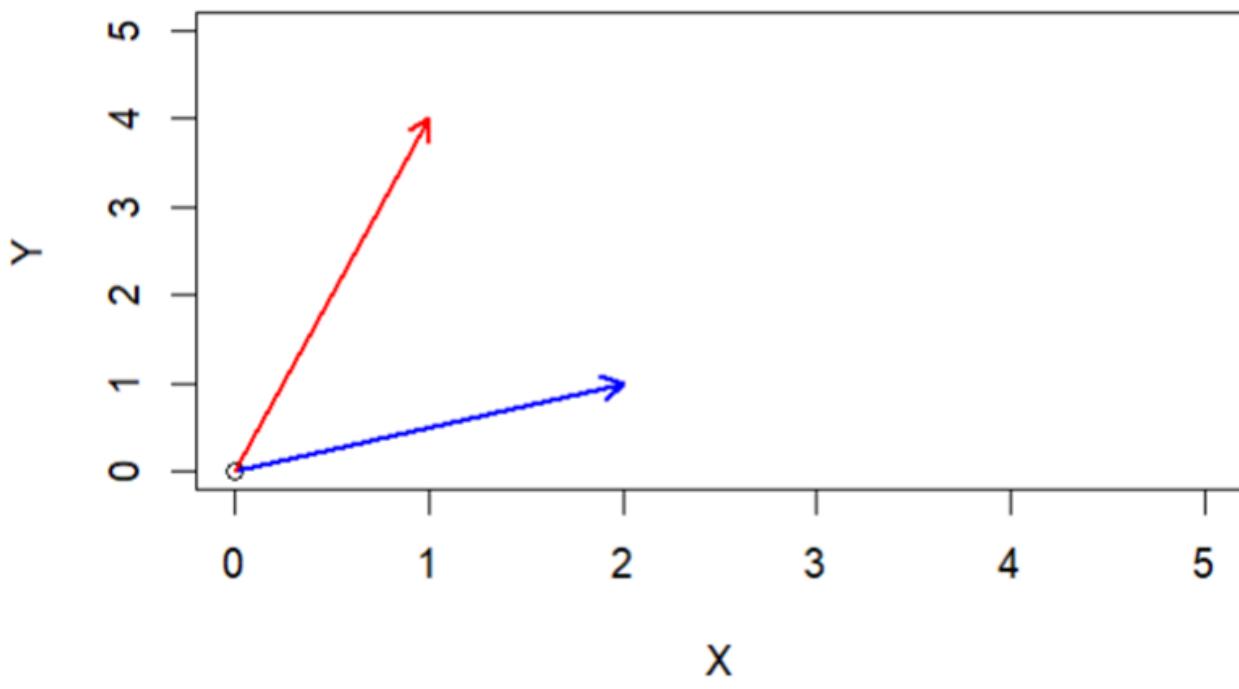
주어진 행렬 A=

2	1
1	4

에 대하여

(a) 행벡터를쓰고 2차원 좌표평면에 나타내시오

```
> A=matrix(c(2,1,1,4),ncol=2)
> row1 = A[1, ]
> row2 = A[2, ]
> row1
[1] 2 1
> row2
[1] 1 4
> plot(0, 0, xlim=c(0, 5), ylim=c(0, 5), xlab="X", ylab="Y")
> arrows(0, 0, row1[1], row1[2], col="blue", lwd=2, length=0.1)
> arrows(0, 0, row2[1], row2[2], col="red", lwd=2, length=0.1)
```

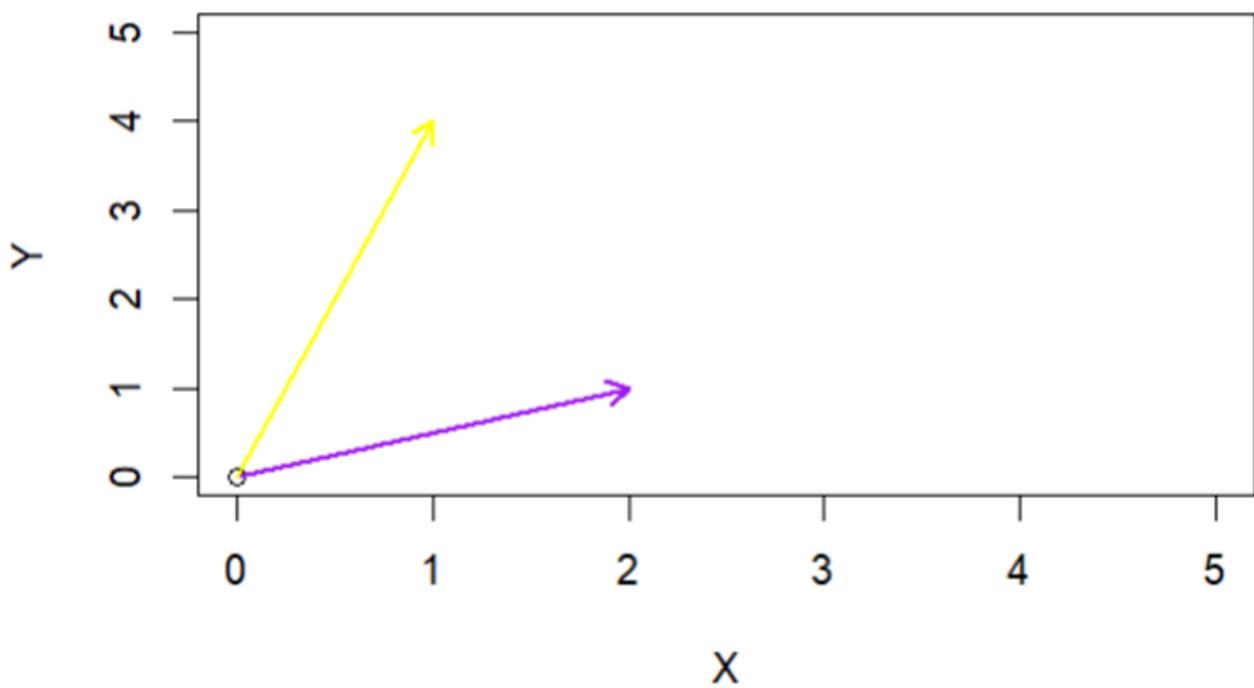


plot : 좌표평면 그리기 xlim: x좌표의 범위 xlab: x축에 대한 이름 지정

arrows: 화살표 그리기/ 0, 0 : 화살표의 시작 방향/ row1[1], row1[2] : 화살표의 끝 방향 / col :색깔/
lwd: 화살표의 선의 두께/ length: 화살표 머리 부분 길이

(b) 열벡터를 쓰고 2차원 좌표평면에 나타내시오

```
> col1 = A[, 1]  
> col2 = A[, 2]  
> col1  
[1] 2 1  
> col2  
[1] 1 4  
> arrows(0, 0, col1[1], col1[2], col="purple", lwd=2, length=0.1)  
> arrows(0, 0, col2[1], col2[2], col="yellow", lwd=2, length=0.1)
```



(c) $\text{rank}(A)$ 를 구하시오

```
> A=matrix(c(2,1,1,4),ncol=2)
> library(Matrix)
> rankMatrix(A)
[1] 2
attr("method")
[1] "tolNorm2"
attr("useGrad")
[1] FALSE
attr("tol")
[1] 4.440892e-16
```

(d) A 의 고유값과 고유벡터를 구하시오

```
> lamda=eigen(A)
> lamda
$values
[1] 4.414214 1.585786
$vectors
```

[,1] [,2]

[1,] 0.3826834 -0.9238795
[2,] 0.9238795 0.3826834

(e) A의 역행렬을 구하시오

> B=solve(A)

> B

[,1] [,2]

[1,] 0.5714286 -0.1428571
[2,] -0.1428571 0.2857143

(f) A를 스펙트럼 분해로 표현하시오

> A_spectrum=lamda\$vectors%*%diag(lamda\$values)%*%t(lamda\$vectors)

> A_spectrum

[,1] [,2]

[1,] 2 1
[2,] 1 4

(g) A의 역행렬의 고유값과 고유벡터를 구하시오

> lamda2=eigen(B)

> lamda2

eigen() decomposition

\$values

[1] 0.6306019 0.2265409

\$vectors

[,1] [,2]

[1,] -0.9238795 -0.3826834
[2,] 0.3826834 -0.9238795

(h) A는 양정치행렬인가?

> is_positive=all(lamda\$values>0)

> is_positive

[1] TRUE

(i) A'A를 구하시오

> At=t(A)

> C=At%*%A

> C

[,1] [,2]

[1,] 5 6

[2,] 6 17

(j) $A'A$ 의 고유값과 고유벡터를 구하시오

> lamda3=eigen(C)

> lamda3

eigen() decomposition

\$values

[1] 19.485281 2.514719

\$vectors

[,1] [,2]

[1,] 0.3826834 -0.9238795

[2,] 0.9238795 0.3826834

(k) $(A'A)$ 의 역행렬을 구하시오

> Ct=t(C)

> Ct

[,1] [,2]

[1,] 5 6

[2,] 6 17

(l) A^2 을 구하시오

> A_mutiple=A%*%A

> A_mutiple

[,1] [,2]

[1,] 5 6

[2,] 6 17

(m) A^2 의 고유값과 고유벡터를 구하시오

> lamda4=eigen(A_mutiple)

> lamda4

\$values

[1] 19.485281 2.514719

\$vectors

[,1] [,2]

[1,] 0.3826834 -0.9238795

[2,] 0.9238795 0.3826834

(n) A^2 을 스펙트럼 분해로 표현하시오

> A_spectrum2=lamda4\$vectors%*%diag(lamda4\$values)%*%t(lamda4\$vectors)

> A_spectrum2

[,1] [,2]

[1,] 5 6

[2,] 6 17

1

대학교 2-2 > 회귀 카테고리의 다른 글

5.4 연습문제 (0)

2024.11.28

5.3 연습문제 (0)

2024.11.28

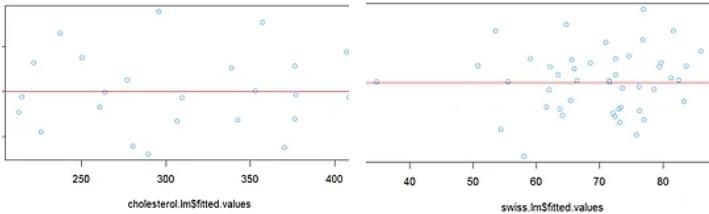
3.10 연습문제 (2)

2024.11.08

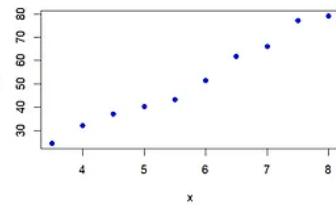
3.9 연습문제 (0)

2024.10.16

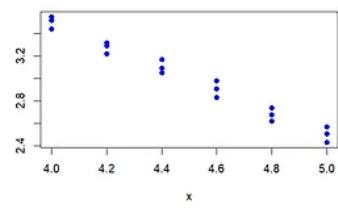
'대학교 2-2/회귀' Related Articles



5.4 연습문제



5.3 연습문제



3.10 연습문제

3.9 연습문제

초보 개발자의 성장기

Launa 님의 블로그입니다.

댓글 2

infobeste

2.3 연습문제

잘 보고 갑니다. 좋은 하루 되세요:)

2024. 9. 29. 23:43 답글

잡소

행복한 오늘이 되시길 바랍니다. 오늘도 작성하신 포스팅 꼼꼼하게 읽고 여유있게 머물다가 갑니다! +1 꾸욱 누르고 갑니다



2024. 9. 30. 13:25 답글

Launa

내용을 입력하세요.

등록