

Soluciones-ejercicios.R

lucia

2023-10-04

#EJERCICIO 1

*# Aplicar los criterios de decisión bajo incertidumbre
a los problemas cuya matriz de valores numéricos vienen dadas en las tablas siguientes*

```
source("teoriadecision_funciones_incertidumbre.R")
```

```
tbej1 <- crea.tablaX(c(1,5,9,3,5,6,  
                      1,5,6,9,5,2,  
                      -5,3,-9,4  
) , numalternativas=4, numestados=4)
```

#SITUACIÓN FAVORABLE / BENEFICIOS

#Criterio de Wald

```
criterio.Wald(tbej1, favorable=TRUE)
```

```
## $criterio  
## [1] "Wald"  
##  
## $metodo  
## [1] "favorable"  
##  
## $tablaX  
##      e1 e2 e3 e4  
## d1  1  5  9  3  
## d2  5  6  1  5  
## d3  6  9  5  2  
## d4 -5  3 -9  4  
##  
## $ValorAlternativas  
## d1 d2 d3 d4  
##  1  1  2 -9  
##  
## $ValorOptimo  
## [1] 2  
##  
## $AlternativaOptima  
## d3  
##  3
```

#La mejor alternativa según el criterio de Wald es la "d3" siendo el valor óptimo el 2.

```
#Criterio optimista
mopt=criterio.Optimista(tbej1,T)
names(mopt$AlternativaOptima)
```

```
## [1] "d1" "d3"
```

#La mejor alternativa según el criterio optimista es la "d3" y la "d1" siendo el valor óptimo el 9.

```
#Criterio de Hurwicz
criterio.Hurwicz(tbej1,alfa=0.4,T)
```

```
## $criterio
## [1] "Hurwicz"
##
## $alfa
## [1] 0.4
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
## d1   1  5  9  3
## d2   5  6  1  5
## d3   6  9  5  2
## d4  -5  3 -9  4
##
## $ValorAlternativas
##      d1      d2      d3      d4
##  4.2   3.0   4.8  -3.8
##
## $ValorOptimo
## [1] 4.8
##
## $AlternativaOptima
## d3
## 3
```

#La mejor alternativa según el criterio de Hurwicz es la "d3" siendo el valor óptimo el 4.9.

```
#Criterio Savage
criterio.Savage(tbej1,T)
```

```
## $criterio
## [1] "Savage"
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
```

```

## d1  1  5  9  3
## d2  5  6  1  5
## d3  6  9  5  2
## d4 -5  3 -9  4
##
## $Mejores
## e1 e2 e3 e4
##  6  9  9  5
##
## $Pesos
##      e1 e2 e3 e4
## d1  5  4  0  2
## d2  1  3  8  0
## d3  0  0  4  3
## d4 11  6 18  1
##
## $ValorAlternativas
## d1 d2 d3 d4
##  5  8  4 18
##
## $ValorOptimo
## [1] 4
##
## $AlternativaOptima
## d3
##  3

```

#La mejor alternativa según el criterio de Savage es la "d3" siendo el valor óptimo el 4.

```

#Criterio Laplace
criterio.Laplace(tbej1,T)

```

```

## $criterio
## [1] "Laplace"
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
## d1  1  5  9  3
## d2  5  6  1  5
## d3  6  9  5  2
## d4 -5  3 -9  4
##
## $ValorAlternativas
##      d1      d2      d3      d4
##  4.50  4.25  5.50 -1.75
##
## $ValorOptimo
## [1] 5.5
##
## $AlternativaOptima

```

```
## d3
## 3
```

#La mejor alternativa según el criterio de Laplace es la "d3" siendo el valor óptimo el 5.5.

```
#Criterio punto ideal
criterio.PuntoIdeal(tbej1,T)
```

```
## $criterio
## [1] "Punto Ideal"
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
## d1   1  5  9  3
## d2   5  6  1  5
## d3   6  9  5  2
## d4  -5  3 -9  4
##
## $Mejores
## e1 e2 e3 e4
##  6  9  9  5
##
## $ValorAlternativas
##      d1      d2      d3      d4
## 6.708204 8.602325 5.000000 21.954498
##
## $ValorOptimo
## [1] 5
##
## $AlternativaOptima
## d3
## 3
```

#La mejor alternativa según el criterio del punto ideal es la "d3" siendo el valor óptimo el 5.

#Por tanto, elegiríamos la alternativa d3

#SITUACION DESFAVORABLE/ COSTOS

```
#Criterio de Wald
criterio.Wald(tbej1,favorable=FALSE)
```

```
## $criterio
## [1] "Wald"
##
## $metodo
## [1] "desfavorable"
##
```

```
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
## d1   1  5  9  3
## d2   5  6  1  5
## d3   6  9  5  2
## d4  -5  3 -9  4
##
## $ValorAlternativas
## d1 d2 d3 d4
##  9  6  9  4
##
## $ValorOptimo
## [1] 4
##
## $AlternativaOptima
## d4
##  4
```

#La mejor alternativa según el criterio de Wald es la "d4" siendo el valor óptimo el 4.

```
#Criterio optimista
criterio.Optimista(tbej1,F)
```

```
## $criterio
## [1] "Optimista"
##
## $metodo
## [1] "desfavorable"
##
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
## d1   1  5  9  3
## d2   5  6  1  5
## d3   6  9  5  2
## d4  -5  3 -9  4
##
## $ValorAlternativas
## d1 d2 d3 d4
##  1  1  2 -9
##
## $ValorOptimo
## [1] -9
##
## $AlternativaOptima
## d4
##  4
```

#La mejor alternativa según el criterio optimista es la "d4" siendo el valor óptimo el -9.

```
#Criterio de Hurwicz
criterio.Hurwicz(tbej1,alfa=0.4,F)
```

```
## $criterio
```

```
## [1] "Hurwicz"
##
## $alfa
## [1] 0.4
##
## $metodo
## [1] "desfavorable"
##
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
## d1   1  5  9  3
## d2   5  6  1  5
## d3   6  9  5  2
## d4  -5  3 -9  4
##
## $ValorAlternativas
##      d1      d2      d3      d4
##  5.8   4.0   6.2  -1.2
##
## $ValorOptimo
## [1] -1.2
##
## $AlternativaOptima
## d4
## 4
```

#La mejor alternativa según el criterio de Hurwicz es la "d4" siendo el valor óptimo el -1.2.

```
#Criterio Savage
criterio.Savage(tbej1,F)
```

```
## $criterio
## [1] "Savage"
##
## $metodo
## [1] "desfavorable"
##
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
## d1   1  5  9  3
## d2   5  6  1  5
## d3   6  9  5  2
## d4  -5  3 -9  4
##
## $Mejores
## e1 e2 e3 e4
## -5  3 -9  2
##
## $Pesos
##      e1 e2 e3 e4
## d1   6  2 18  1
## d2  10  3 10  3
## d3  11  6 14  0
## d4   0  0  0  2
```

```
##
## $ValorAlternativas
## d1 d2 d3 d4
## 18 10 14 2
##
## $ValorOptimo
## [1] 2
##
## $AlternativaOptima
## d4
## 4
```

#La mejor alternativa según el criterio de Savage es la "d4" siendo el valor óptimo el 2.

```
#Criterio Laplace
criterio.Laplace(tbej1,F)
```

```
## $criterio
## [1] "Laplace"
##
## $metodo
## [1] "desfavorable"
##
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
## d1  1  5  9  3
## d2  5  6  1  5
## d3  6  9  5  2
## d4 -5  3 -9  4
##
## $ValorAlternativas
##      d1      d2      d3      d4
## 4.50 4.25 5.50 -1.75
##
## $ValorOptimo
## [1] -1.75
##
## $AlternativaOptima
## d4
## 4
```

#La mejor alternativa según el criterio de Laplace es la "d4" siendo el valor óptimo el -1.75.

```
#Criterio punto ideal
criterio.PuntoIdeal(tbej1,F)
```

```
## $criterio
## [1] "Punto Ideal"
##
## $metodo
## [1] "desfavorable"
##
## $tablaX
```

```
##      e1 e2 e3 e4
## d1   1  5  9  3
## d2   5  6  1  5
## d3   6  9  5  2
## d4  -5  3 -9  4
##
## $Mejores
## e1 e2 e3 e4
## -5  3 -9  2
##
## $ValorAlternativas
##      d1      d2      d3      d4
## 19.10497 14.76482 18.78829  2.00000
##
## $ValorOptimo
## [1] 2
##
## $AlternativaOptima
## d4
## 4
```

#La mejor alternativa según el criterio del punto ideal es la "d4" siendo el valor óptimo el 2.

#Por tanto, elegiríamos la alternativa "d4".

#EJERCICIO 2

```
tbej2 <- crea.tablaX(c(650,550,700
                      ,400,900,950,
                      300,1000,1500),numalternativas = 3, numestados = 3)
rownames(tbej2) <- c("Presencial","Modelo Mixto","Online")
colnames(tbej2) <- c("No se adaptan", "Se adaptan regular", "Se adaptan bien")
criterio.Todos(tbej2,0.5,T)
```

##	No se adaptan	Se adaptan regular	Se adaptan bien	Wald
## Presencial	650	550	700	550
## Modelo Mixto	400	900	950	400
## Online	300	1000	1500	300
## iAlt.Opt (fav.)	--	--	--	Presencial

##	Optimista	Hurwicz	Savage	Laplace	Punto Ideal
## Presencial	700	625	800	633.3	917.9
## Modelo Mixto	950	675	550	750.0	612.4
## Online	1500	900	350	933.3	350.0
## iAlt.Opt (fav.)	Online	Online	Online	Online	Online

#Con estos resultados, se recomienda trabajar desde casa.