

Promethee Windows mejorado

Pedro Luque

2023-10-26

Ejemplo 2.8

```
fic_mult = here::here("teoriadecision_funciones_multicriterio.R")
source(file = fic_mult)
fic_mult_u = here::here("teoriadecision_funciones_multicriterio_utiles.R")
source(file = fic_mult_u)
```

Introducción de datos:

```
matdecision = multicriterio.crea.matrizdecision(
  vector_matporfilas = c(-90, 80, -6, 5.4,
                        -58, 65, -2, 9.7,
                        -60, 83, -4, 7.2,
                        -80, 40, -10, 7.5,
                        -72, 52, -6, 2),
  numalternativas = 5, numcriterios = 4,
  v.nombresalt = paste0("e",1:5),
  v.nombrescri = paste0("criterion",1:4) )

tab.fpref01 = matrix(c(
  # func, qi, pi, si
  2, 10,0,0,
  3, 0,25,0,
  5, 1.5,5,0,
  4,3,6,0
), nrow = 4,ncol = 4,byrow = T)

pesos.criterios01 = c(0.20,0.20,0.30,0.30)
```

Resolución con Promethee Windows:

Muestra los costos con signo negativo:

```
(res = multicriterio.metodo.promethee_windows(matdecision, tab.fpref01, pesos.criterios01))
```

```
## $Escenario
##
## Pesos          Criterio1      Criterio2      Criterio3      Criterio4
## Funciones Preferencias "U-shape (2)" "V-shape (3)" "Linear (5)" "Level (4)"
## Q: Indiferencia      "10"          "0"          "1.5"         "3"
## P: Preferencia        "0"          "25"         "5"           "6"
## S: Gausiano           "0"          "0"          "0"           "0"
## Minimo                "-90"         "40"         "-10"         "2"
## Maximo                 "-58"         "83"         "-2"          "9.7"
## Media                  "-72"         "64"         "-5.6"        "6.36"
## Desviacion Tipica      "12.07"       "16.36"      "2.65"        "2.57"
## e1                    "-90"         "80"         "-6"          "5.4"
## e2                    "-58"         "65"         "-2"          "9.7"
## e3                    "-60"         "83"         "-4"          "7.2"
## e4                    "-80"         "40"         "-10"         "7.5"
## e5                    "-72"         "52"         "-6"          "2"
##
## $Acciones
##      Rango      Phi Phi.mas Phi.menos
## e2      1  0.4654  0.5314   0.0660
## e3      2  0.4152  0.4259   0.0107
## e1      3 -0.0367  0.2211   0.2578
## e5      4 -0.3502  0.1276   0.4778
## e4      5 -0.4936  0.0375   0.5311
```

Muestra los costos con signo positivo e identifica qué criterios son de maximizar y de minimizar:

```
(res = multicriterio.metodo.promethee_windows(matdecision, tab.fpref01, pesos.criterios01,
                                              fminmax = c("min","max","min","max") ))
```

```
## $Escenario
##           Criterio1      Criterio2      Criterio3      Criterio4
## Min/Max      "min"        "max"        "min"        "max"
## Pesos        "0.2"        "0.2"        "0.3"        "0.3"
## Funciones Preferencias "U-shape (2)" "V-shape (3)" "Linear (5)" "Level (4)"
## Q: Indiferencia      "10"        "0"        "1.5"        "3"
## P: Preferencia       "0"        "25"        "5"        "6"
## S: Gausiano         "0"        "0"        "0"        "0"
## Minimo            "58"        "40"        "2"        "2"
## Maximo            "90"        "83"        "10"       "9.7"
## Media            "72"        "64"        "5.6"       "6.36"
## Desviacion Tipica    "12.07"     "16.36"     "2.65"     "2.57"
## e1              "90"        "80"        "6"        "5.4"
## e2              "58"        "65"        "2"        "9.7"
## e3              "60"        "83"        "4"        "7.2"
## e4              "80"        "40"        "10"       "7.5"
## e5              "72"        "52"        "6"        "2"
##
## $Acciones
##      Rango      Phi Phi.mas Phi.menos
## e2      1  0.4654  0.5314   0.0660
## e3      2  0.4152  0.4259   0.0107
## e1      3 -0.0367  0.2211   0.2578
## e5      4 -0.3502  0.1276   0.4778
## e4      5 -0.4936  0.0375   0.5311
```

Salidas del método Promethee más elegantes

Ver información sobre kableExtra para pdf: https://haozhu233.github.io/kableExtra/awesome_table_in_pdf.pdf

Con esta función se resuelve el problema con Promethee (igual que la aplicación Windows) y genera las salidas para ser **imprimidas de un modo más elegante** en función de la salida: "html" o "pdf", según se elija.

```
res02 = multicriterio.metodo.promethee_windows_kableExtra(res)
```

Tabla que muestra la información por apartados introducidos en el problema resuelto con Promethee:

```
res02$tabEscenario
```

	Criterio1	Criterio2	Criterio3	Criterio4
Preferencias				
Min/Max	min	max	min	max
Pesos	0.2	0.2	0.3	0.3
Funciones Preferencias	U-shape (2)	V-shape (3)	Linear (5)	Level (4)
Q: Indiferencia	10	0	1.5	3
P: Preferencia	0	25	5	6
S: Gausiano	0	0	0	0
Estadísticas				
Minimo	58	40	2	2
Maximo	90	83	10	9.7
Media	72	64	5.6	6.36
Desviacion Tipica	12.07	16.36	2.65	2.57
Evaluaciones				
e1	90	80	6	5.4
e2	58	65	2	9.7
e3	60	83	4	7.2
e4	80	40	10	7.5
e5	72	52	6	2

Tabla que muestra la ordenación de las alternativas: **ei**:

```
res02$tabAcciones
```

	Rango	Phi	Phi.mas	Phi.menos
e2	1	0.4654	0.5314	0.0660
e3	2	0.4152	0.4259	0.0107
e1	3	-0.0367	0.2211	0.2578
e5	4	-0.3502	0.1276	0.4778
e4	5	-0.4936	0.0375	0.5311

La ordenación (cuidado) es:

```
rownames(res$Acciones)
```

```
## [1] "e2" "e3" "e1" "e5" "e4"
```