

QURVIÇ KRİTERİYASININ MALİYYƏ RİYAZİYYATINDA TƏTBİQİ

Abdullayeva A.E.

(BDU, Təbii riyaziyyat və kibernetika fakultəsi)

afaq.abdullayeva96@mail.ru

Xülasə: Təqdim olunan işdə Qurviç kriteriyası şərh olunmuş, onun maliyyə bazarında aparılan müxtəlif əməliyyatların seçilməsi zamanı bu kriteriyadan istifadə olunma qaydası göstərilmiş, R dilində optimal maliyyə əməliyyatının seçilməsi üçün alqoritm qurulmuş və R proqramlaşdırma dilində bu kriteriyaya uyğun proqram yazılmışdır.

Açar sözlər: maliyyə əməliyyatı, qərar qəbul etmə, optimizm əmsali.

Fərz edək ki, $X_1, X_2, \dots, X_n$ müəyyən maliyyə əməliyyatlarıdır və bu əməliyyatların hər birinin m sayda müxtəlif nəticəsi gəliri ola bilər.

Əgər i -ci maliyyə əməliyyatı seçilmişdirsə və maliyyə bazarında j -ci vəziyyət mövcuddursa, bu halda qərar qəbul edən şəxs g_{ij} qədər gəlir əldə edə bilər.

$G = (g_{ij})$ mümkün qərarlar matrisi və ya gəlirlər matrisi adlanır:

$$G = \begin{pmatrix} g_{11} & g_{12} & \dots & g_{1m} \\ g_{21} & g_{22} & \dots & g_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ g_{n1} & g_{n2} & \dots & g_{nm} \end{pmatrix}.$$

Məqsədimiz $X_1, X_2, \dots, X_n$ maliyyə əməliyyatları içərisindən optimal olan əməliyyatı tapmaqdan ibarətdir. Bu məqsədlə Qurviç kriteriyasından istifadə edəcəyik [1]. Bu kriteriya pessimist və optimist yanaşmaları tarazlayır və elə müəyyən orta elementin seçilməsini nəzərdə tutur ki, bu element minimal və maksimal elementlərdən fərqlənsin.

Qurviç kriteriyasına əsasən optimal strategiyanı tapmaq üçün əvvəlcə

$$H_i(\lambda) = \lambda \max_j g_{ij} + (1 - \lambda) \min_j g_{ij},$$

tapılır, sonra isə tapılmış $H_i(\lambda)$ -lərin ən maksimumu müəyyən olunur:

$$H(\lambda) = \max_i H_i(\lambda).$$

Hansı əməliyyata uyğun $H_i(\lambda)$ ən böyükdürsə, həmin əməliyyat optimal hesab olunur.

Qeyd edək ki, λ – optimizm əmsalıdır və $0 \leq \lambda \leq 1$ olmalıdır. $H_i(\lambda)$ -lər hesablanarkən λ -ya müxtəlif qiymətlər verilir. λ əmsalı optimizm ölçüsünü kəmiyyətə ifadə edir. Bu əmsal statistik tədqiqatların nəticəsindən və qərar qəbul edən şəxsin təcrübəsindən asılıdır. Qeyd edək ki, $\lambda = 0$ olduqda Qurviç kriteriyası Vald kriteriyasına, $\lambda = 1$ olduqda isə maksimal kriteriyasına çevrilir [1].

Əgər λ optimizm əmsalıdırsa, $(1-\lambda)$ pessimizm əmsalıdır. Qurviç kriteriyası əsaslandırılmamış optimizmdən və pessimizmin son həddindən uzaqlaşmağa imkan verir.

Praktik məsələlərdə λ parametri üçün müxtəlif qiymətlər götürmək olar və bu qiymətlərə əsasən qərar qəbul edən şəxsin pessimist, optimist və ya heç bir hala uyğun olmadığını müəyyənləşdirmək olar.

Lakin praktik məsələlərdə gəlir matrisinin həcmi çox böyük ola bilər. Bu halda risk matrisinin qurulması çətinləşir. Buna görə də buraxılış işində risk matrisinin qurulması üçün R proqramlaşdırma dilindən istifadə olunmuşdur.

Qurviç kriteriyasının qiymətinin tapılması alqoritminin R proqramlaşdırma dilində realizasiya aşağıdakı kimidir [3]:

```
>long_vec<- c('g11','g21','.', 'gn1','g12','g22','.', 'gn2',
+            '...', '...', '.', '...', 'g1n','g2n','.', 'gn1')
>Q <- matrix(long_vec, n, n)
>Q <- matrix(long_vec, n, n)
>Q
[1,] [2,] [3,] [4,]
[1,] "g11" "g12" "... " "g1n"
[2,] "g21" "g22" "... " "g2n"
[3,] "."   "."   "."   "."
[4,] "gn1" "gn2" "... " "gn1"
>#l=[0;1]
>H1<-l*max(Q[1,])+(1-l)*min(Q[1,])
>H2<-l*max(Q[2,])+(1-l)*min(Q[2,])
.....
>Hn<-l*max(Q[n,])+(1-l)*min(Q[n,])
>max(H1,H2,...,Hn)
#l=[0;1]
H1<-l*max(Q[1,])+(1-l)*min(Q[1,])
H2<-l*max(Q[2,])+(1-l)*min(Q[2,])
```

.....

$$H_n < -l * \max(Q[n,]) + (1-l) * \min(Q[n,])$$

$$\max(H_1, H_2, \dots, H_n)$$

Ədəbiyyat

1. [Kochenderfer](#) M.J. [Decision making under uncertainty: theory and application](#), 2015, 280 p.
2. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2016, 265 p.
3. [Garrett Golemund](#), [Hadley Wickham](#). [Hands-On Programming with R](#). O'Reilly Media; 1 edition 2014, 230 p.