


სარჩევი

§ 1. მომხმარებლის სახელმძღვანელო.....	2
§ 1.1. პროექტების მოდული.....	2
§ 1.1.1 პროექტების სია.....	2
§ 1.1.2 პროექტის დამატება	3
§ 1.1.3 პროექტის რედაქტირება.....	5
§ 1.1.4 პროექტის წაშლა.....	5
§ 1.1.5 პროექტის დეტალები	5
§ 1.2. შეფასებების მოდული.....	13
§ 1.2.1 შეფასებების სია.....	14
§ 1.2.2 შეფასების დეტალები.....	14

§ 1. მომხმარებლის სახელმძღვანელო

ამჟამად სისტემაში 2 სხვადასხვა როლის მომხმარებელია: ადმინისტრატორი რომელიც არეგისტრირებს და ამუშავებს პროექტებს და ექსპერტი- აკეთებს თითოეულ პროექტში ექსპერტულ შეფასებებს. ადმინისტრატორი სისტემაში შეიძლება თვითონვე იყოს ექსპერტიც და აფიქსირებდეს საკუთარ ცოდნას.

სისტემაშედგებაორიძირითადისამომხმარებლომოდულისგან, ესენია პროექტების მოდული და შეფასებების მოდული. პროექტების მოდულში ჩვეულებრივი მომხმარებელი არეგისტრირებს პროექტებს, ხოლო შეფასებების მოდულში ექსპერტი იძლევა ექსპერტულ შეფასებებს, როგორც კი პროექტი დარეგისტრირდება შესაბამის ექსპერტს აღნიშნული პროექტი ჩავარდება შეფასებების ნაწილში.

 გადაწყვეტილების მიღების ინტელექტუალური სისტემა

ადმინისტრატორი | გამოსვლა

პროექტები | შეფასებები

პროექტების სია

პროექტის დამატება

პროექტი	შეფასებები	
234	1 / 1	რედაქტირება
პროექტი	1 / 1	რედაქტირება
სატესტო პროექტი	3 / 3	რედაქტირება
სამაგისტრო შუალედური	2 / 2	რედაქტირება
test2	1 / 3	რედაქტირება

§ 1.1. პროექტებისმოდული

DMSშიცნება "პროექტი" აერთიანებსალტერნატიულგადაწყვეტილებებს, მათცალკეულსაექსპერტოშეფასებებს, საბოლოოშეფასებას, "წონებს" დაამყველაფრისგანგამომავალრანჟირებულ ალტერნატივებს საუკეთესოდან უარესი გადაწყვეტილებისკენ. პროექტი არის ალტერნატიული გადაწყვეტილებებიდან საუკეთესოს ამორჩევასთან დაკავშირებული ყველა ინფორმაციის ერთობლიობა.

§ 1.1.1პროექტებისსია

პროექტების სიის შემადგენელი მთავარი ელემენტია პროექტების ცხრილი. პირველ სვეტში პროექტის დასახელებაა, რომელიც ამავდროულად ლინკია პროექტის დეტალების მოდულში შესასვლელად. შემდეგი სვეტი ასახავს შეფასებების რაოდენობას ფორმატში „დადასტურებული შეფასებები / ყველა შეფასება“. მესამე სვეტში მოთავსებულია ლინკი რედაქტირების მოდულზე.

პროექტების სია

პროექტის დამატება		
პროექტი	შეფასებები	
234	1 / 1	რედაქტირება
პროექტი	1 / 1	რედაქტირება
სატესტო პროექტი	3 / 3	რედაქტირება
სამაგისტრო შუალედური	2 / 2	რედაქტირება
test2	1 / 3	რედაქტირება
სატესტო პროექტი 2	1 / 1	რედაქტირება

ლილავ „პროექტის დამატებას“ გადავყავართ პროექტის დამატების ქვემოდულზე

§ 1.1.2 პროექტის დამატება

როგორც სახელი მიგვანიშნებს, პროექტის დამატების მოდულიდან შეიძლება ახალი პროექტის შექმნა. ეს მოდული შედგება შემდეგი ველებისგან:

- პროექტის დასახელება - მოკლე, მარტივი სახელი პროექტისათვის. ამ ველის შევსება აუცილებელია.
- ალტერნატივები - სხვადასხვა გადაწყვეტილება, რომელთაგანაც სამომავლოდ აირჩევა საუკეთესო. ლინკი „დამატება“ აჩენს ტექსტურ ველს ახალი ალტერნატივის დასამატებლად, ხოლო ველის გასწვრივ მდებარე შავი „X“შლის შესაბამის ალტერნატივას. აუცილებელია მინიმუმ ერთი ალტერნატივის მითითება
- ფაქტორები - სხვადასხვა ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენენ ალტერნატივებზე. ლინკი „დამატება“ აჩენს ტექსტურ ველს ახალი ფაქტორის

დასამატებლად, ხოლო ველის გასწვრივ მდებარე შავი „X“შლის შესაბამის ფაქტორს. აუცილებელია მინიმუმ ერთი ფაქტორის მითითება

- ექსპერტები - აქ ჩანს სისტემაში მოქმედი ყველა აქტიური ექსპერტის სია და უნდა მონიშნოს ყველა ექსპერტი რომელთაც ევალუბათ დააფიქსირონ საკუთარი ცოდნა პროექტთან მიმართებაში. ადმინისტრატორი ასევე შეიძლება იყოს ექსპერტი, ამიტომ ისიც ჩანს ამ სიაში.

აუცილებელია მინიმუმ ერთი ექსპერტის მონიშვნა.

პროექტის დამატება

პროექტი

ალტერნატივები

დამატება

ფაქტორები

დამატება



ექსპერტები

☒ Expert 0☐ Expert 1☐ Expert 2☐ Expert 3☐ Expert 4☐ Expert 5☐ Expert 6☐ Expert 7☐ Expert 8☐ Expert 9☒ Admin

§ 1.1.3 პროექტის რედაქტირება

პროექტის რედაქტირების მოდულიდან შეიძლება პროექტის რედაქტირება. მოდულის ველები იგივეა რაც პროექტის დამატების მოდული, მხოლოდ რამდენიმე შეზღუდვით

- საბოლოო შეფასების გენერირების შემდეგ ექსპერტების და ალტერნატივა / ფაქტორების ცვლილება არ შეიძლება

§ 1.1.4 პროექტის წაშლა

პროექტის წაშლის მოდულიდან დადასტურების შემდეგ შეიძლება სისტემიდან არჩეული პროექტის სამუდამოდ წაშლა. ამ მოქმედების შესრულების შემდეგ პროექტის აღდგენა შეუძლებელია.

§ 1.1.5 პროექტის დეტალები

პროექტების დეტალების ქვემოდული პროექტების მოდულში ყველა ზემოთ მითითებული პროექტის დეტალები აქვთ მინიჭებული. აქ მომხმარებელი ხედავს არჩეული პროექტის ყველა დეტალს.

პროექტის დეტალების ქვემოდული შედგება რამდენიმე ჩანართისგან რომლებიც ფაქტიურად დალაგებულია პროექტის პროგრესირების მიხედვით. ასევე, პროექტების დეტალებში ჩანართები ემატება საჭიროების მიხედვით - წონების გენერაციის და აგრეგაციის ჩანართები ჩნდება მხოლოდ მაშინ, როცა ყველა ექსპერტი შეაფასებს პროექტს და დაითვლება საბოლოო შეფასება.

ზოგადი ინფორმაცია - ამ ჩანართში მომხმარებელი ხედავს იმ ინფორმაციას, რითიც შეიქმნა პროექტი - ალტერნატივებს, ფაქტორებს და ექსპერტებს.



პროექტები

შეფასებები

პროექტი

ზოგადი ინფორმაცია	ექსპერტების შეფასებები	საბოლოო შეფასება	წონების გენერაცია	აგრეგაცია
ფაქტორები <ul style="list-style-type: none">ფაქტორი1ფაქტორი2ფაქტორი3 ალტერნატივები <ul style="list-style-type: none">ალტერნატივა1ალტერნატივა2 ექსპერტები <ul style="list-style-type: none">Admin				

ექსპერტის შეფასებები

ჩანართში მომხმარებელი ხედავს თითოეული მოწვეული ექსპერტის შეფასებას.

სატესტო პროექტი

ზოგადი ინფორმაცია

ექსპერტების შეფასებები

საბოლოო შეფასება

Expert 0

	ფაქტორი1	ფაქტორი2	ფაქტორი3
ალტერნატივა1	0,60	0,60	0,90
ალტერნატივა2	0,69	0,79	0,89
ალტერნატივა3	0,79	0,69	0,69

Expert 1

	ფაქტორი1	ფაქტორი2	ფაქტორი3
ალტერნატივა1	0,69	0,49	0,79
ალტერნატივა2	0,60	0,70	0,90
ალტერნატივა3	0,69	0,59	0,49

Admin

საბოლოო შეფასება

ჩანართში მომხმარებელი ხედავს ექსპერტების მეთოდი თანახმად შეფასებას. თუ პროექტზე მოწვეული ექსპერტების რაოდენობა ერთზე მეტია, საჭირო ხდება შეფასებების მატრიცების გაერთიანება ერთ საბოლოო მატრიცაში. აქ მომხმარებლის წორედ მატრიცას ხედავს.



სატესტო პროექტი

ზოგადი ინფორმაცია	ექსპერტების შეფასებები			საბოლოო შეფასება	წონები
	ფაქტორი1	ფაქტორი2	ფაქტორი3		
ალტერნატივა1	0,60	0,66	0,83		
ალტერნატივა2	0,70	0,83	0,93		
ალტერნატივა3	0,66	0,66	0,70		

წონების გენერაცია- ჩანართში მომხმარებელი ხედავს თურა წონები და აგენერირა ამ პროექტზე, და შესაძლებლობა აქვს შეცვალოს ისინი.

წონების აჭიროა აგრეგაციის კონკრეტული მეთოდებისთვის.

აღსანიშნავია რომ ის მეთოდები რომელთაც ჭირდებათ აგრეგაცია,

იყენებენ ყველა შესაძლო წონას რომ დააგენერირონ აგრეგაციები.

ანუ თუ დაგენერირებულია წონების სამი განსხვავებული მეთოდით,

OWA

აგრეგაცია მოგვცემს სამ განსხვავებულ შედეგს - თითო თითო წონისთვის. წონების გენერირება შეიძლება 5 სხვადასხვა მეთოდით:

1. წონების დაგენერირება Orness მეთოდით:

OWA ოპერატორის წონების დაგენერირების ამ მიდგომის ამოხსნა დამოკიდებულია შემდეგ მათემატიკური დაპროგრამების ამოცანაზე:

$$\text{maximize Disp}(W) = - \sum_{i=1}^n w_i \ln w_i$$

$$\text{Orness}(W) = \sum_{i=1}^n \frac{n-i}{n-1} w_i = \alpha, \quad 0 \leq \alpha \leq 1$$

$$w_1 + \dots + w_n = 1, \quad 0 \leq w_i \leq 1 \quad i=1, \dots, n.$$

სადაც α არის მომხმარებლის რისკების მიმართ განწყობის საზომის კოეფიციენტი, რომელს ექვივალენტურია შეფასებები ოპტიმისტური Orness კოეფიციენტის (ჩვენი მოსაზრება) .

სხვადასხვა განტოლებების ამოხსნით ვღებულობთ:

$$w_1 [(n-1)a + 1 - n w_1]^n = ((n-1)a)^{n-1} [(n-1)a - n w_1 + 1].$$

ზემოთ მოცემული განტოლების ამოსახსნელად ნიუტონის ფორმულით ვადგენთ კოეფიციენტებს, ვპოულობთ პოლინომის ფესვების მიახლოებებს, რის შემდეგაც მოცემული ამონახსლებიდან ვარჩევთ საუკეთესოს ფესვთა განცალკევებით.

შემდგომ

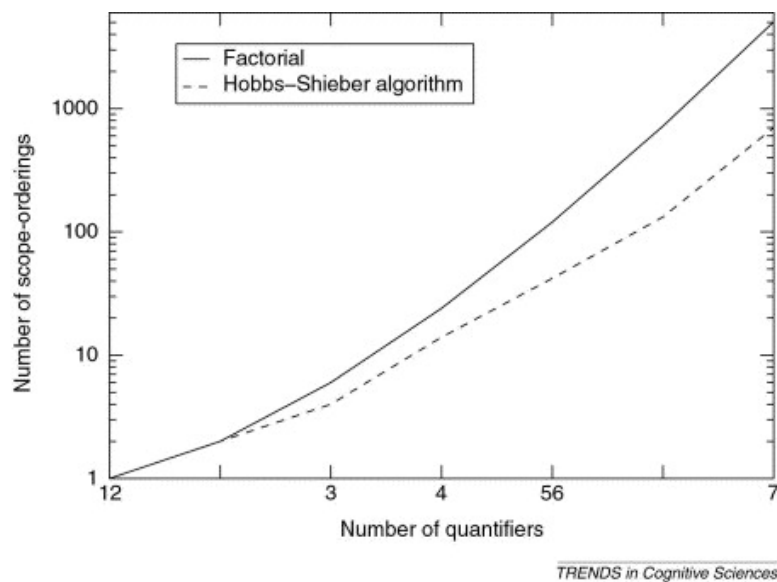
$$w_n = \frac{((n-1)a - n w_1 + 1)}{(n-1)a + 1 - n w_1}$$

$$w_j = \sqrt[n-1]{w_1^{n-j} w_n^{j-1}}$$

შედეგად ვღებულობთ OWA ოპერატორის წონების ვექტორს.

2. წონების დაგენერირება Quantifier მეთოდის საშუალებით

განვიხილოთ შემდეგი გრაფიკი:



1. არა კლებადობის შემთხვევაში :

$Q(0)=0, Q(1)=1$, თუკი $r_1 > r_2$ მაშინ $Q(r_1) > Q(r_2)$

2. ხოლო როცა გრაფიკი კლებადია მაგ შემთხვევაში:

$Q(0)=1, Q(1)=0$, თუკი $r_1 < r_2$ მაშინ $Q(r_1) < Q(r_2)$

აქედან შეგვიძლია დავინახოთ რომ

$$Q(r) = \begin{cases} 0 & \text{თუ } r < a \\ \frac{r-a}{b-a} & \text{თუ } a \leq r \leq b \\ 1 & \text{თუ } r > b \end{cases}$$

როცა $a_i = A_i(x)$ ყველა ცვლადის შემთხვევაში x არის $F_q(a_1, a_2, \dots, a_n)$ სადაც F_q არის ერთ-ერთი OWA ოპერატორი. წონები, რომლებიც დაკავშირებულია თვლად აგრეგაციებთან მიიღება შემდეგნაირად

$$w_i = Q\left(\frac{i}{n}\right)^a - Q\left(\frac{i-1}{n}\right)^a, i=1, \dots, n$$

სადაც a არის რიცხვი, მოთავსებული $[0,1]$ საზღვრებში. ეს რიცხვი მოცემული მეთოდისთვის წარმოადგენს შემავალ მონაცემს.

ფორმულის განმარტების თანახმად უკვე ჩვენთვის ცნობილია ალგორითმი, როგორ დაითვლება წონები.

3. Method1, Method2, Method3.

შემდეგი სამი მეთოდოლოგია არის არგუმენტზე დამოკიდებული ფუნქციების შემდეგი ფორმულირებები:

$$w_i = \frac{B_j^a}{\sum_{k=1}^n B_k^a}$$

$$w_i = \frac{B_j^a}{\sum_{k=1}^n \frac{1}{B_k^a}}$$

$$w_i = \frac{B_j^a}{\sum_{k=1}^n (1 - B_k)^a}$$

სადაც B არის იაგერის ალგორითმით დაგენერირებული A ვექტორის არაკლებადობით დალაგებული ვარიანტი, ხოლო a არის დადებითი რიცხვი. მოცემული ალგორითმისთვის a წაარმოადგენს შემავალ მონაცემს.

წონების გენერაციაზე სრული ინფორმაცია იხილეთ თებრონე ვარშანიძის სამაგისტრო ნაშრომში.

ზოგადი ინფორმაცია	ექსპერტების შეფასებები	საბოლოო შეფასება	წონების გენერაცია
-------------------	------------------------	------------------	-------------------

აღფა მიკუთვნების კოეფიციენტი 0.097

Method1

Alfa

გენერაცია

0,60	ფაქტორი1	ფაქტორი2	ფაქტორი3
ალტერნატივა1	0,31	0,32	0,37
ალტერნატივა2	0,30	0,34	0,36
ალტერნატივა3	0,33	0,33	0,34

Method2

Alfa

გენერაცია

აგრეგაცია

საბოლოო ჩანართის სადაც ზემოთ აღნიშნული ინფორმაციის გამოყენებით უკვე ხდება აგრეგაციის ოპერატორის არჩევა და არჩეული ოპერატორის გამოყენებით გადაწყვეტილება თარიღი ირება უკეთესის განუარესის კენ. ჩანართი ინახავს ყველა დაგენერირებულ აგრეგაციას.

აგრეგაციის სახელზე დაწკაპუნებით შეიძლება დეტალებში შესვლა,

სადაც უკვე ჩანს აგრეგაციის შედეგი ქულების მიხედვით

ზოგადი ინფორმაცია	ექსპერტების შეფასებები	საბოლოო შეფასება	წონების გენერაცია	აგრეგაცია
-------------------	------------------------	------------------	-------------------	-----------

MIN

Submit

ASPOWA_MAX			
MIN			ალტერნატივა2 > ალტერნატივა3 > ალტერნატივა1
MAX			ალტერნატივა2 > ალტერნატივა1 > ალტერნატივა3
AVERAGE			ალტერნატივა2 > ალტერნატივა1 > ალტერნატივა3
OWA	Orness		ალტერნატივა2 > ალტერნატივა1 > ალტერნატივა3
IOWA	Orness		ალტერნატივა2 > ალტერნატივა1 > ალტერნატივა3
OWG	Orness		ალტერნატივა2 > ალტერნატივა1 > ალტერნატივა3
IOWG	Orness		ალტერნატივა2 > ალტერნატივა1 > ალტერნატივა3
GOWA	Orness	0,50	ალტერნატივა2 > ალტერნატივა1 > ალტერნატივა3
IGOWA	Orness		ალტერნატივა2 > ალტერნატივა1 = ალტერნატივა3
POWA	Orness	0,30	ალტერნატივა2 > ალტერნატივა1 > ალტერნატივა3
ASPOWA_MIN	Orness	0,20	ალტერნატივა2 > ალტერნატივა1 = ალტერნატივა3

აგრეგაციის ჩანართი შედგება 2 სექციისგან - ზემოთ არის აგრეგაციის დამატება ხოლო ქვემოთ უკვე დაგენერირებული აგრეგაციების სია. პირველ ნაწილში მარცხნივ ვირჩევთ აგრეგაციის ტიპს, და ვაჭერთ „გენერაცია“ აგრეგაციის დასამატებლად. ამის შემდეგ შედეგები ემატება ქვედა ცხრილში. პირველ სვეტში არის აგრეგაციის სახელი, რომელიც ამავდროულად ლინკია აგრეგაციის დეტალებზე. შემდეგ სვეტში არის წონის გენერაციის მეთოდი, შემდეგ დამატებითი პარამეტრი, ხოლო ბოლო სვეტში რანჟირებული აგრეგაციები უკეთესისგან უარესისკენ.

ცხრილის მარჯვნივ გამოდის ყველა აგრეგაციისგან გამომდინარე საუკეთესო შეფასება.

აგრეგაციების შესახებ დეტალური ინფორმაცია იხილეთ ნიკოლოზ გოჩიაშვილის სამაგისტრო ნაშრომში.

§ 1.2. შეფასებების მოდული


შეფასებების მოდული ექსპერტების სამუშაო ძირითადი მოდულია. როცა ექსპერტი ჩართულია პროექტში,

აუცილებელია მან საკუთარი ექსპერტული შეფასება დააფიქსიროს
მიმართებაში. შეფასებების მოდული სწორედ ამისთვის გამოიყენება.

პროექტთან

§ 1.2.1 შეფასებების სია

შეფასებების სია ქვემოდულია, საიდანაც ექსპერტს შეუძლია ნახოს პროექტები რომლებშიც
მონაწილეობს, და შეფასების სტატუსი. სიაში პროექტის დასახელება ლინკია,
რომელსაც გადავყვავართ შეფასების დეტალების ქვემოდულზე.

 გადაწყვეტილების მიღების ინტელექტუალური სისტემა

პროექტები

შეფასებები

შეფასებები

პროექტი

პროექტი

სატესტო პროექტი

test2

პროექტი1

§ 1.2.2. შეფასების დეტალები

შეფასების დეტალების ქვემოდულში ჩანს კონკრეტული პროექტის შეფასება.
აქარისალტერნატივები, ფაქტორები და უკვე გაკეთებული შეფასებები.
ექსპერტს პროექტის შეფასება შეუძლია გააკეთოს რამდენჯერმე, მანამ,
სანამ არ დაადასტურებს რომ ეს შეფასება საბოლოოა.
დადასტურების შემდეგ პროექტის შეფასების ცვლილება აღარ შეიძლება.
როცა პროექტში მოწვეული ყველა ექსპერტი დაადასტურებს თავის შეფასებას,
ყველა ექსპერტი შეფასება გაერთიანდება საბოლოო შეფასებაში.

პროექტი1

შეფასება ხელით	ტექსტური შეფასება	დადასტურება
----------------	-------------------	-------------

	ფაქტორი1	ფაქტორი2	ფაქტორი3
ალტერნატივა1			
ალტერნატივა2			

ექსპერტს შეუძლია გააკეთოს შეფასება ორიგზით:

პირდაპირი შეფასება-

როცა ექსპერტი შეფასებას აკეთებს პირდაპირი გზით, ანუ ქულებს უწერს თითოეულ ალტერნატივასათვის თითოეული ფაქტორისთვის. ეს ხდება „შეფასება ხელით“ ლილაკზე დაჭერით.

გადაწყვეტილების მიღების ინტელექტუალური სისტემა

პროექტები	შეფასებები
-----------	------------


შეფასება ხელით

	ფაქტორი1	ფაქტორი2
ალტერნატივა1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ალტერნატივა1	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Submit

არაპირდაპირი გზა - როცა ექსპერტი არარის მზად პირდაპირი გზით შეაფასოს პროექტი. მას საშუალება ეძლევა გასცეს წინასწარ დაგენერირებულ ტექსტურ შეკითხვებს პასუხი, რის შემდეგაც აგერის ალგორითმის გამოყენებით სისტემა თვითონ გააკეთებს შეფასებას პირდაპირი გზით. არაპირდაპირი გზის არჩვისას ექსპერტი გადადის კითხვარის რეჟიმში. კითხვარი შედგება ავტომატურად დაგენერირებული კითხვებისგან. ყოველი ალტერნატივის

დაფიქსირების შემთხვევაში ფაქტორების სიმრავლეზე გენერირდება α ($0 \leq \alpha \leq 1$) დონეების ქვესიმრავლეები, რომელსაც კითხვაზე პასუხად ინტერაქტიულ რეჟიმში პასუხობს ექსპერტი ან მომხმარებელი. დონის გენერირება ხდება შემთხვევითი (თანაბარი განაწილებით) გადათამაშებით. კითხვების მიმდევრობა აირჩევა დონების შემთხვევითად დაგენერირებით დაბრუნების გარეშე, რაც ექსპერტს აძლევს საშუალებას დროის სხვადასხვა მონაკვეთში გააკეთოს არჩევანი ერთმანეთთან ახლოს მდგომ დონეებთან დაკავშირებით. ეს კი საბოლოოდ ექსპერტის მეტ ინტელექტუალურ აქტივობას უზრუნველყოფს. მოცემული ფიქსირებული ალტერნატივის ფარგლებში ექსპერტმა მაქსიმალურად უნდა უზრუნველყოს სხვადასხვა კითხვაზე გაცემული პასუხების შეთანხმებულობა. მაგალითად, თუ კონკრეტულ ალტერნატივაზე რომელიმე ფაქტორი მოინიშნა მაღალი დონის სიმრავლით, მაგრამ არ მოინიშნა იგივე ფაქტორი უფრო დაბალ დონეზე ეს გამოიწვევს შედეგების შეუთანხმებლობას. შესაძლებელია მომხმარებელმა კითხვარის შევსებისას ეს არ გაითვალისწინოს და შესაბამისად შედეგები ოდნავ განსვავებული აღმოჩნდეს. თუ შედეგები ძლიერ შეუთანხმებელი იქნება, შესაძლებელია ექსპერტმა კიდევ ერთხელ გადახედოს მის მიერ გაცემულ პასუხებს და გააკეთოს კორექტირება.


გადაწყვეტილების მიღების ინტელექტუალური სისტემა
ადმინისტრატორი

პროექტები
შეფასებები

ჩამოთვალეთ ის ფაქტორები, რომლებიც არანაკლებ 0,3 დონით შეესაბამება ალტერნატივას 1 ალტერნატივის არჩევის შესაძლებლობას (0,3 დონის კვების სიმრავლე)

1. ფაქტორი1 ☐
2. ფაქტორი2 ☐
3. ფაქტორი3 ☐

next

როდესაც ექსპერტი უპასუხებს ყველა ტესტურ შეკითხვას, სისტემა ავტომატურად დააგენერირებს ალტერნატივების და ფაქტორების შესაბამის კოეფიციენტებს.

დეტალური ინფორმაცია იხილეთ ნათია გადელიას სამაგისტრო ნაშრომში.



პროექტი

	ფაქტორი1	ფაქტორი2	ფაქტორი3
ალტერნატივა1	0,40	0,35	0,15
ალტერნატივა2	0,20	0,10	0,00