



Podstawy modelowania i symulacji rozmytej

Sprawozdanie: wnioskowanie rozmyte

Wykonała: Angelika Kulbacka
Nr indeksu: 78300
Grupa: 2

Prowadzący: Andrzej Kuźelewski

Wstęp:

W projekcie został utworzony model rozmyty pomagający ocenić wysokość napiwku dołączanego do rachunku w restauracji. Wysokość rachunku jest uzależniona od trzech czynników: jakości obsługi, jakości jedzenia oraz subiektywnej oceny atmosfery panującej w restauracji.

Realizacja:

1. Synteza układu wnioskowania z jedną zmienną wejściową i jedną zmienną wyjściową

Information :

name : obsługa

range : -5 15

Nro. Member Function : 3

Member functions:

	name :	type :	par :
<input type="checkbox"/>	slaba	gaussmf	1.5 0.0
<input type="checkbox"/>	srednia	gaussmf	1.5 5.0
<input type="checkbox"/>	wspaniala	gaussmf	1.5 10.0

Information :

name : napiwek

range : 0 25

Nro. Member Function : 3

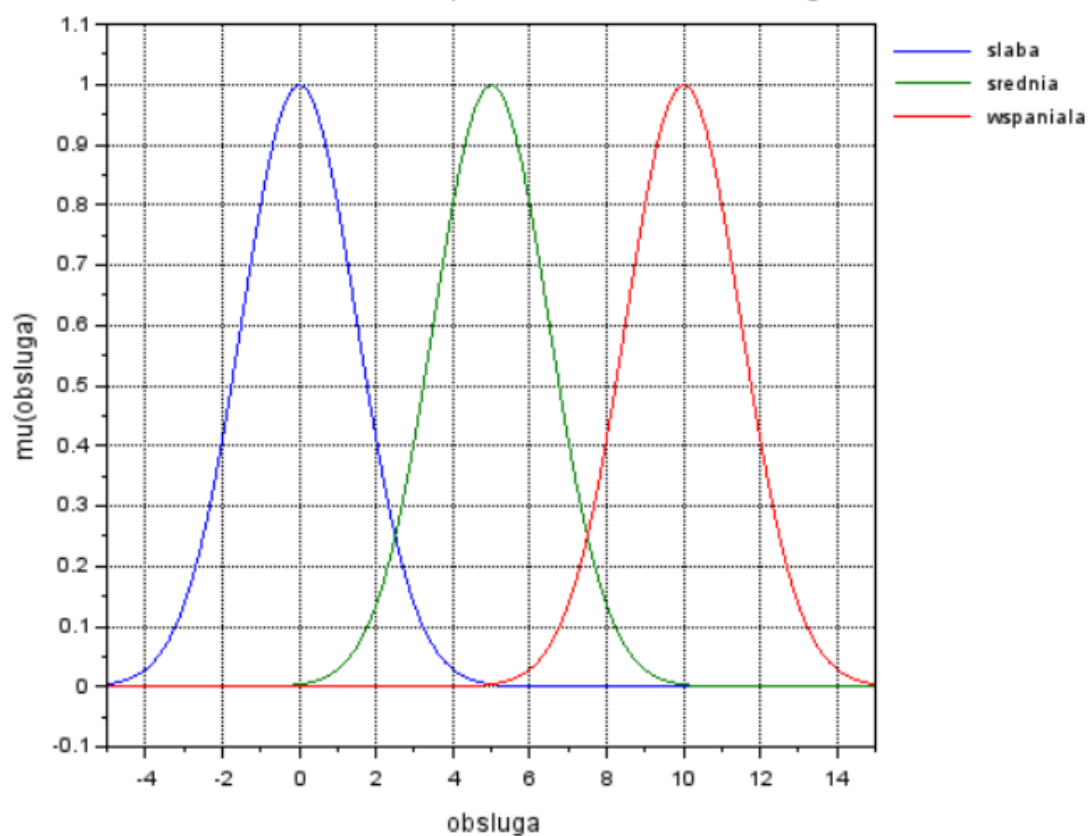
Member functions:

	name :	type :	par :
<input type="checkbox"/>	niski	trimf	0.0 5.0 10.0
<input type="checkbox"/>	sredni	trimf	5.0 10.0 15.0
<input type="checkbox"/>	wysoki	trimf	10.0 15.0 20.0

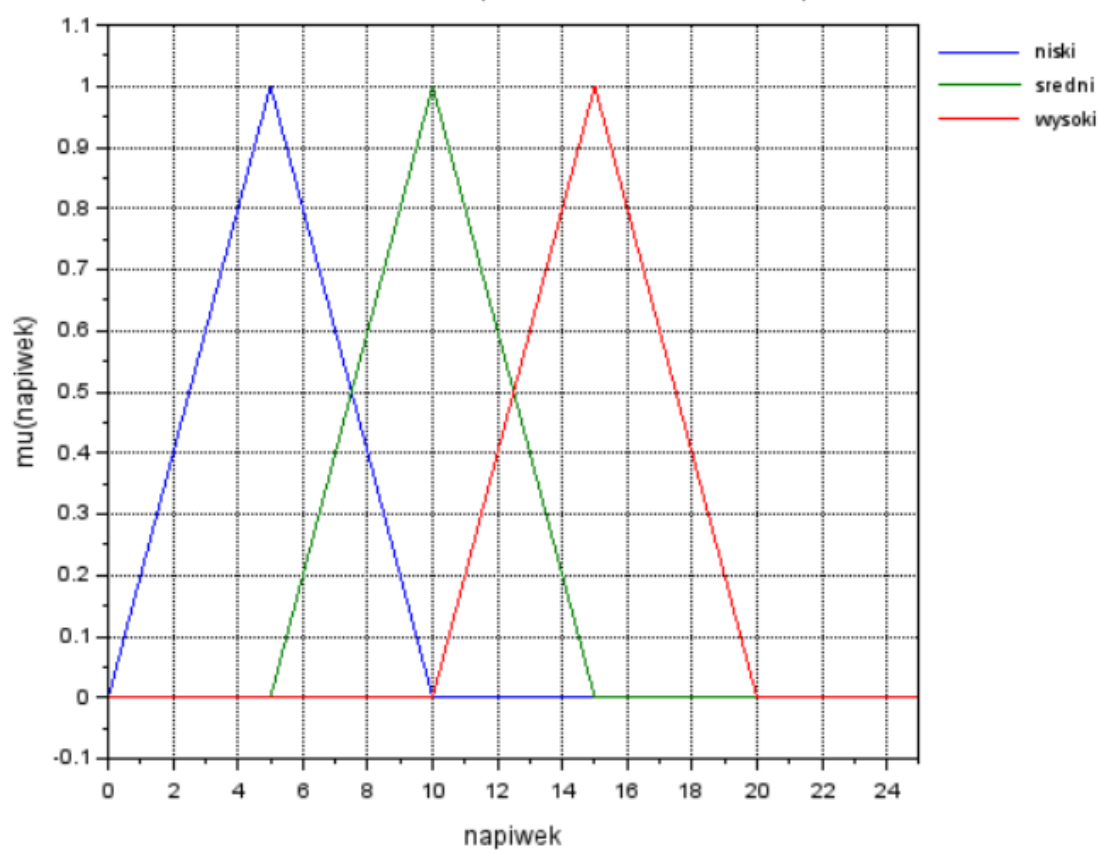
RULE EDITION

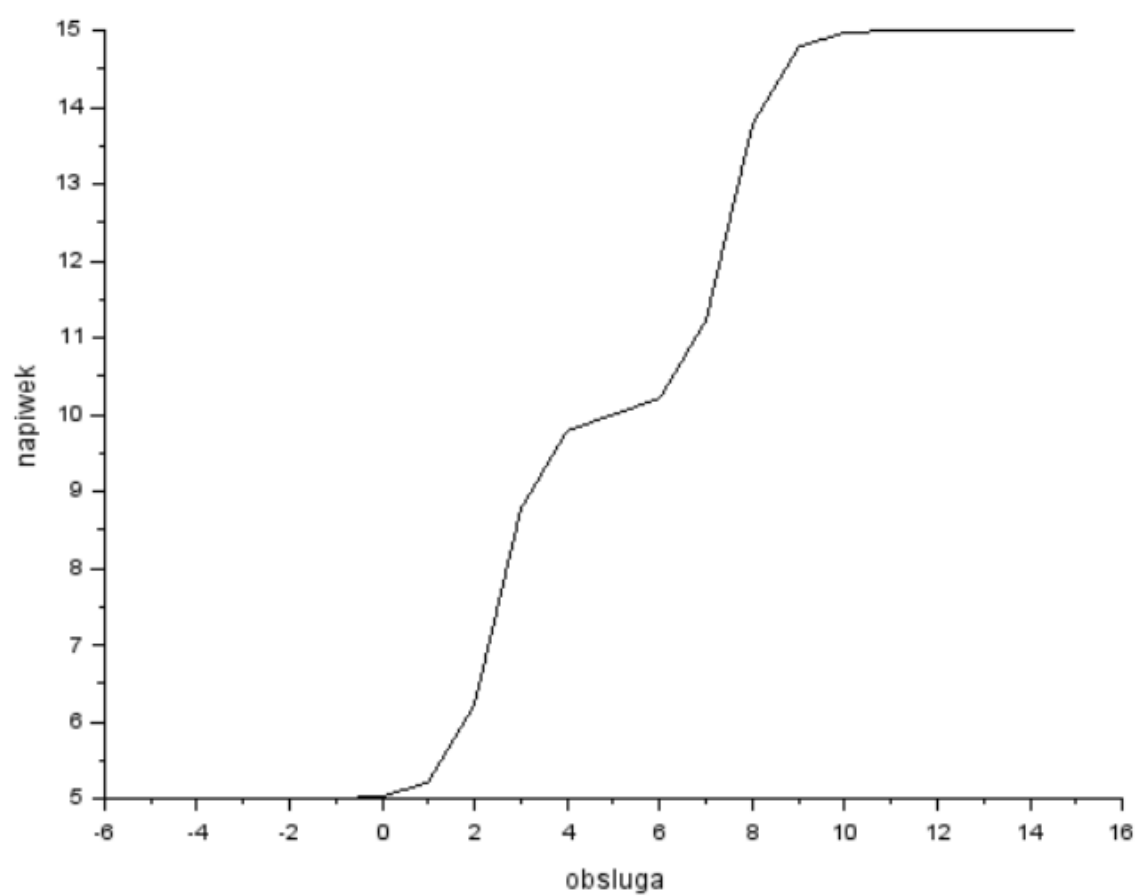
```
R1: IF {obsługa IS slaba} THEN {napiwek IS niski} weigth=1.0
R2: IF {obsługa IS srednia} THEN {napiwek IS sredni} weigth=1.0
R3: IF {obsługa IS wspaniala} THEN {napiwek IS wysoki} weigth=1.0
```

Member functions for input number 1 named obsluga



Member functions for output number 1 named napiwek





2. Rozbudowa układu wnioskowania do dwóch zmiennych wejściowych

Information :

name :

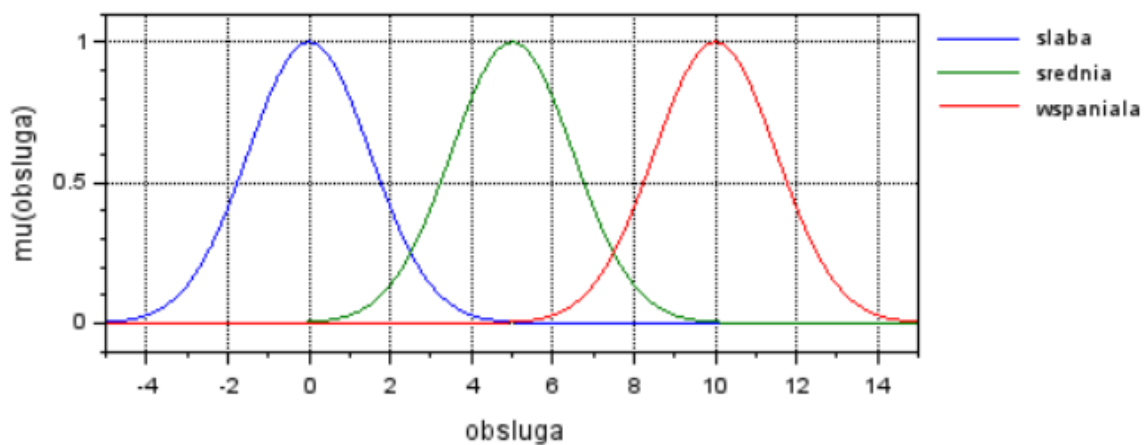
range :

Nro. Member Function :

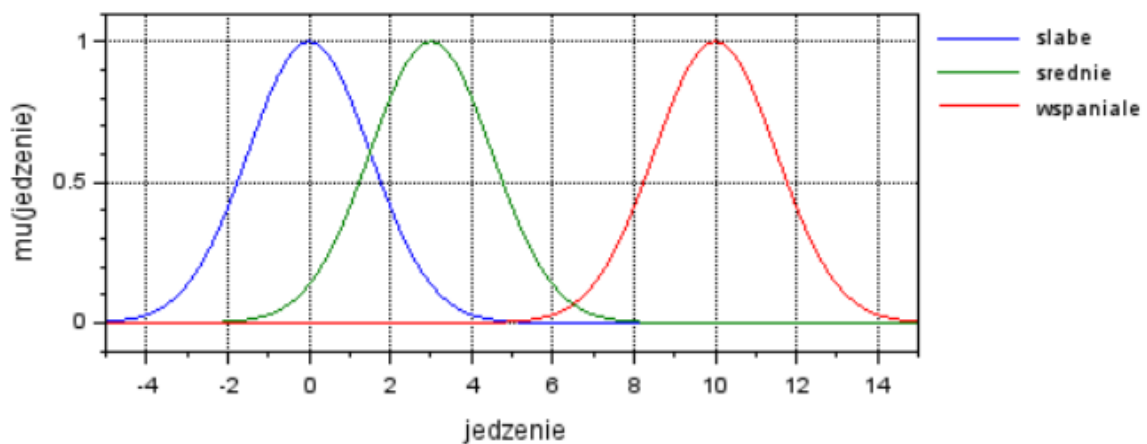
Member functions:

	name :	type :	par :
<input type="checkbox"/>	slabe	gaussmf	1.5 0.0
<input type="checkbox"/>	srednie	gaussmf	1.5 3.0
<input type="checkbox"/>	wspaniale	gaussmf	1.5 10.0

Member functions for input number 1 named obsluga

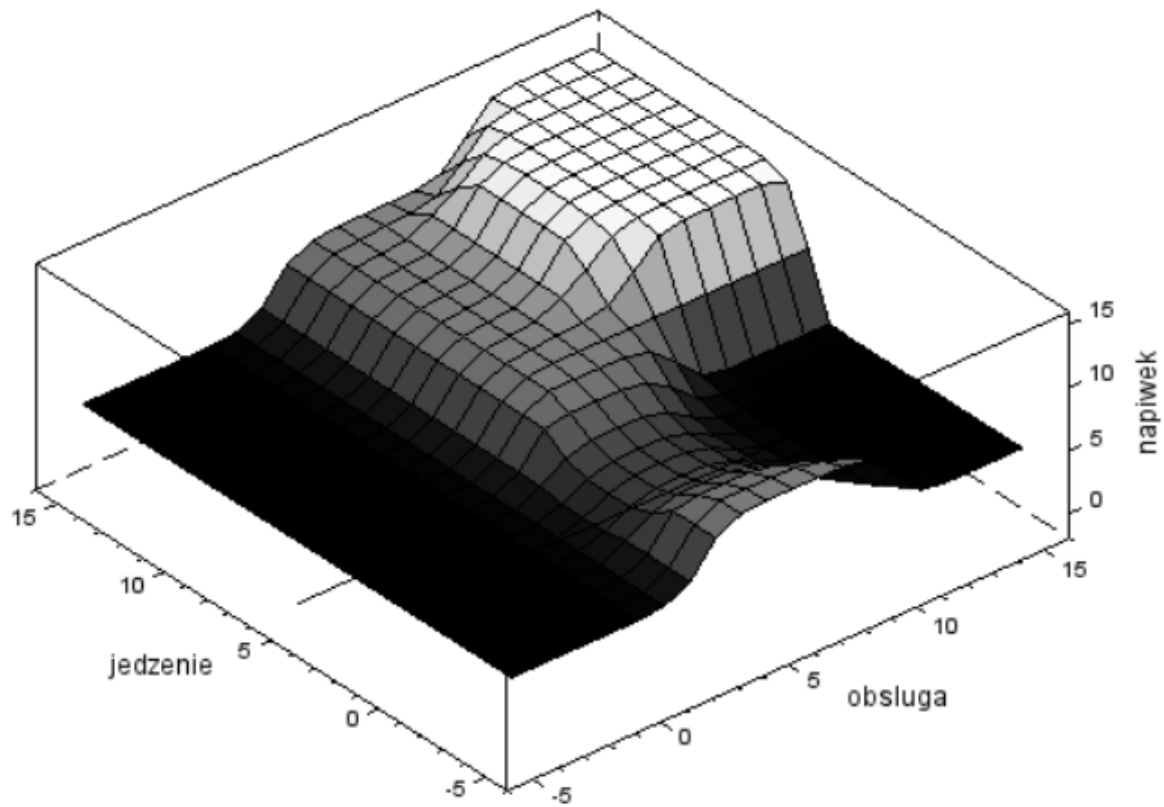


Member functions for input number 2 named jedzenie



RULE EDITOR

R1: IF {obsługa IS słaba} OR {jedzenie IS słabe} THEN {napiwek IS niski} weigth=1.0
R2: IF {obsługa IS srednia} THEN {napiwek IS sredni} weigth=1.0
R3: IF {obsługa IS wspaniala} AND {jedzenie IS wspaniale} THEN {napiwek IS wysoki} weigth=1.0



3. Rozbudowa układu wnioskowania do trzech zmiennych wejściowych

Information :

name : atmosfera

range : -5 25

Nro. Member Function : 5

Member functions:

	name :	type :	par :
<input type="checkbox"/>	dolujaca	gaussmf	1.5 0.0
<input type="checkbox"/>	frapujaca	gaussmf	1.5 5.0
<input type="checkbox"/>	obojetna	gaussmf	1.5 10.0
<input type="checkbox"/>	przyjazna	gaussmf	1.5 15.0
<input type="checkbox"/>	fantastyczna	gaussmf	1.5 20.0

Information :

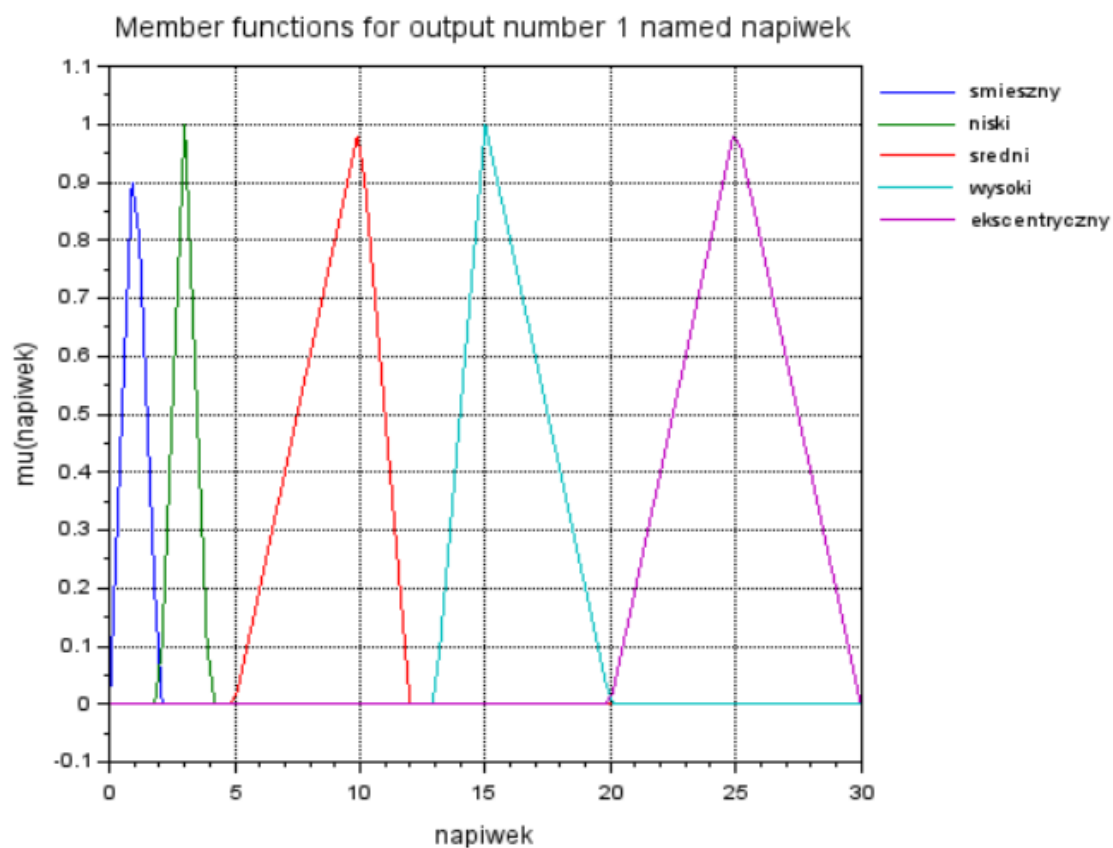
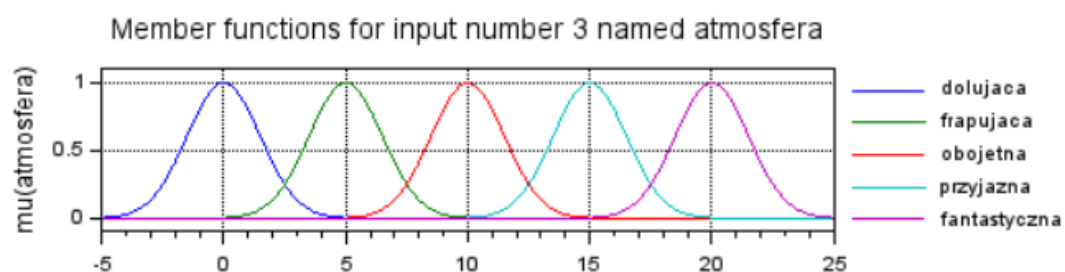
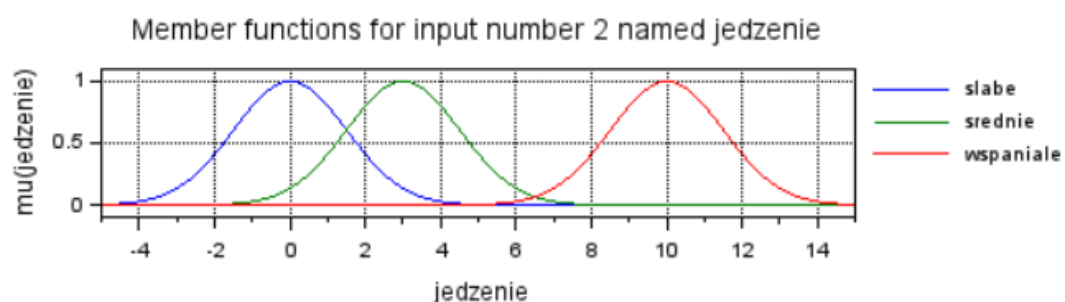
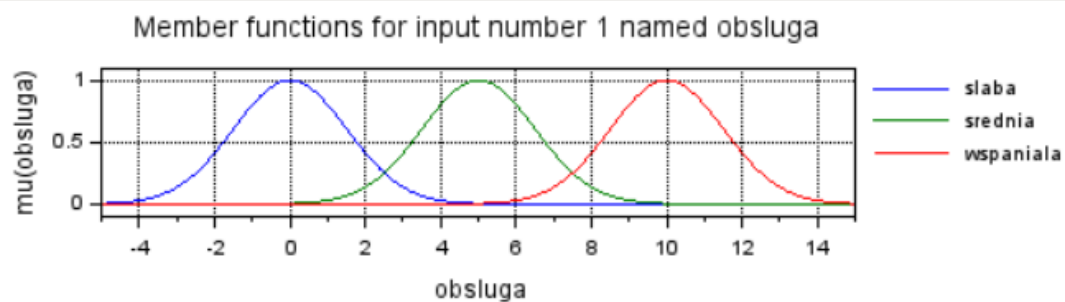
name : napiwek

range : 0 30

Nro. Member Function : 5

Member functions:

	name :	type :	par :
<input type="checkbox"/>	smieszny	trimf	0.0 1.0 2.0
<input type="checkbox"/>	niski	trimf	2.0 3.0 4.0
<input type="checkbox"/>	sredni	trimf	5.0 10.0 12.0
<input type="checkbox"/>	wysoki	trimf	13.0 15.0 20.0
<input type="checkbox"/>	ekscentryczny	trimf	20.0 25.0 30.0

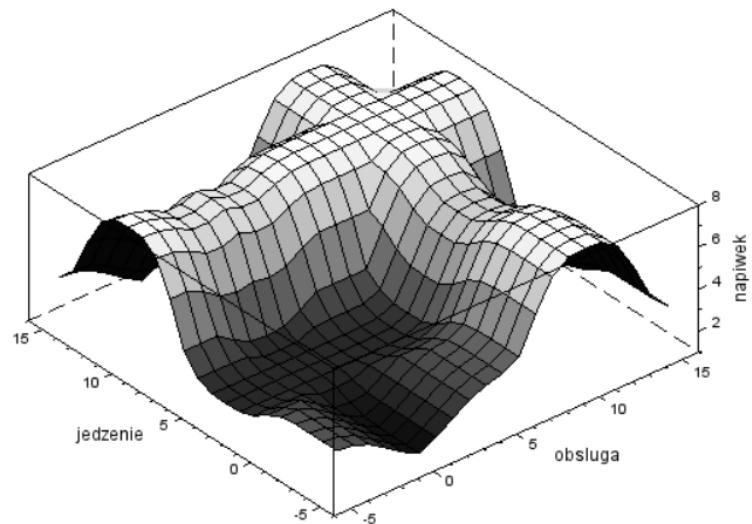


RULE EDITION

R1: IF {obsługa IS wspaniała} OR {jedzenie IS wspaniale} OR {atmosfera IS fantastyczna} THEN {napiwek IS sredni} weigth=1.0
R2: IF {obsługa IS wspaniała} AND {jedzenie IS wspaniale} AND {atmosfera IS fantastyczna} THEN {napiwek IS ekscentryczny} weigth=1.0
R3: IF {obsługa IS słaba} AND {jedzenie IS wspaniale} AND {atmosfera IS obojetna} THEN {napiwek IS niski} weigth=1.0
R4: IF {obsługa IS srednia} AND {jedzenie IS wspaniale} AND {atmosfera IS przyjazna} THEN {napiwek IS sredni} weigth=1.0
R5: IF {obsługa ISN'T słaba} OR {jedzenie IS srednie} OR {atmosfera IS przyjazna} THEN {napiwek IS niski} weigth=1.0
R6: IF {obsługa IS słaba} OR {jedzenie IS srednie} OR {atmosfera IS frapujaca} THEN {napiwek IS smieszny} weigth=1.0
R7: IF {obsługa IS słaba} AND {jedzenie IS slabe} AND {atmosfera IS dolujaca} THEN {napiwek IS wysoki} weigth=1.0

Var to plot	Nr. Points
X axe: (1) obsługa	21
Y axe: (2) jedzenie	21
Z axe: (1) napiwek	

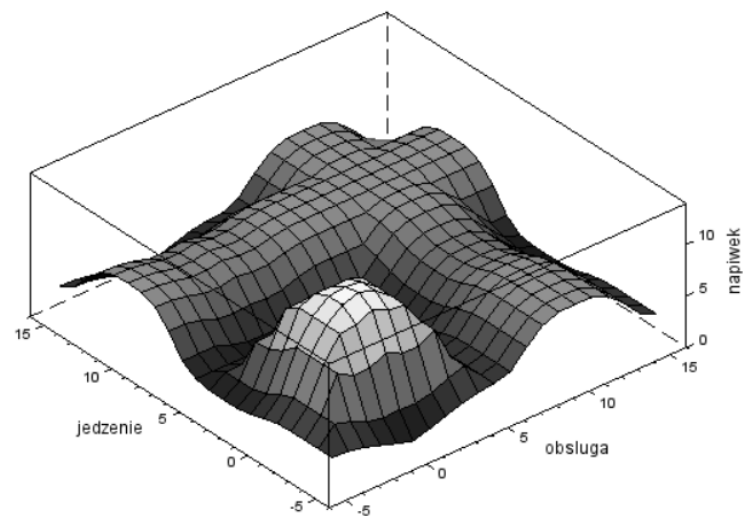
Variable:	Value:
obsługa	0
jedzenie	0
atmosfera	-5



Plot the souface of : flt_tmp

Var to plot	Nr. Points
X axe: (1) obsługa	21
Y axe: (2) jedzenie	21
Z axe: (1) napiwek	

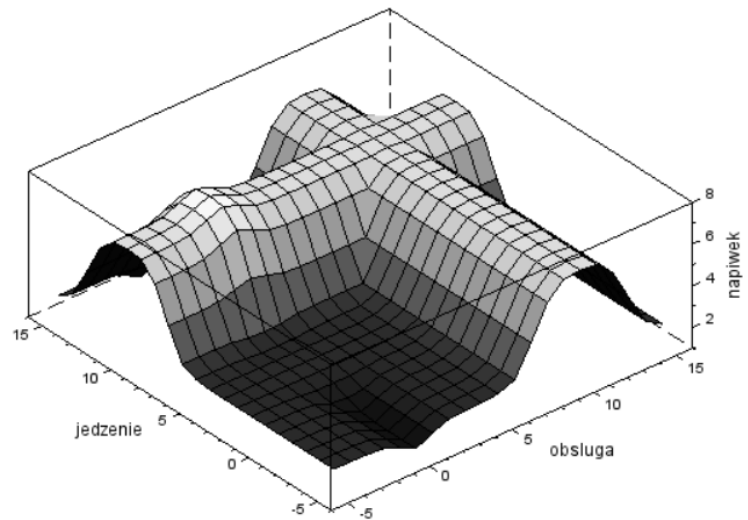
Variable:	Value:
obsługa	0
jedzenie	0
atmosfera	0



Plot the surface of : fit_tmp

Var to plot	Nr. Points
X axe : (1) obsluga	21
Y axe : (2) jedzenie	21
Z axe : (1) napiwek	

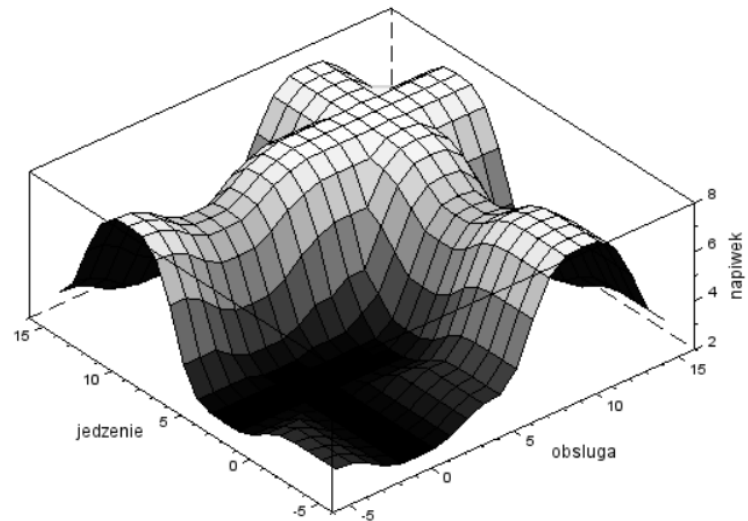
Variable:	Value:
obsługa	0
jedzenie	0
atmosfera	5



Plot the sourcace or : fit_tmp

Var to plot	Nr. Points
X axe : (1) obsluga	21
Y axe : (2) jedzenie	21
Z axe : (1) napiwek	

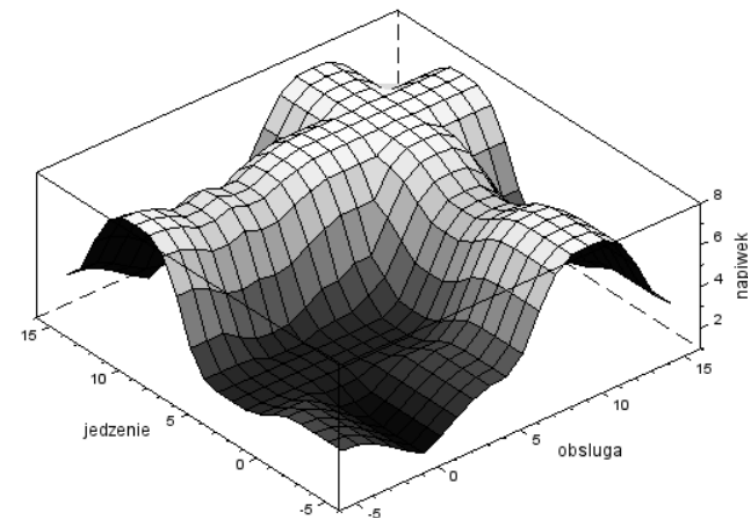
Variable:	Value:
obsługa	0
jedzenie	0
atmosfera	15



Plot the sourface of : fit_tmp

Var to plot	Nr. Points
X axe : (1) obsluga	21
Y axe : (2) jedzenie	21
Z axe : (1) napiwek	

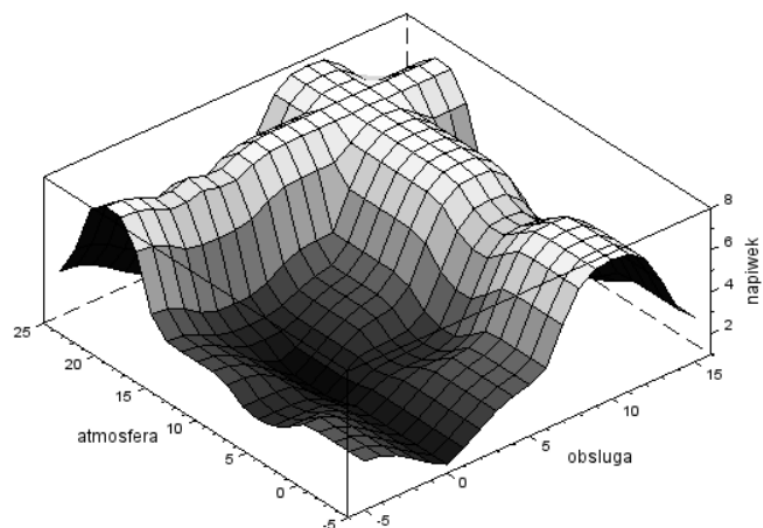
Variable:	Value:
obsługa	0
jedzenie	0
atmosfera	25



Plot the surface of : fit_tmp

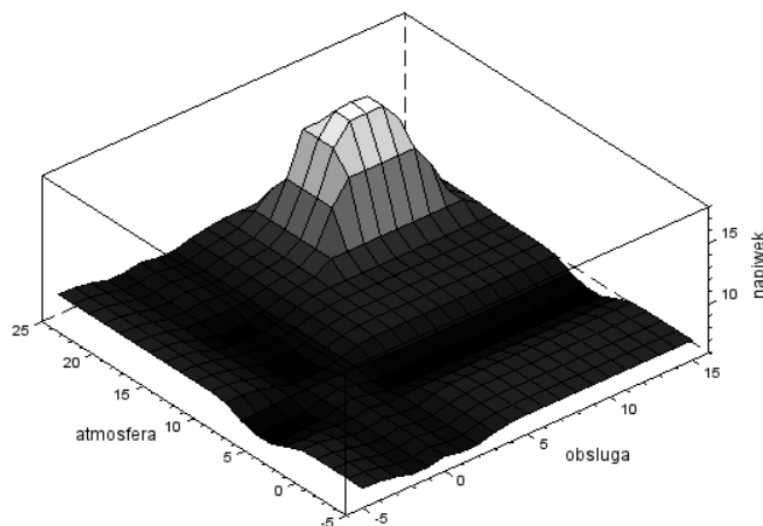
Var to plot	Nr. Points
X axis: (1) obsluga	21
Y axis: (3) atmosfera	21
Z axis: (1) napiwek	

Variable:	Value:
obsluga	0
jedzenie	-5
atmosfera	0



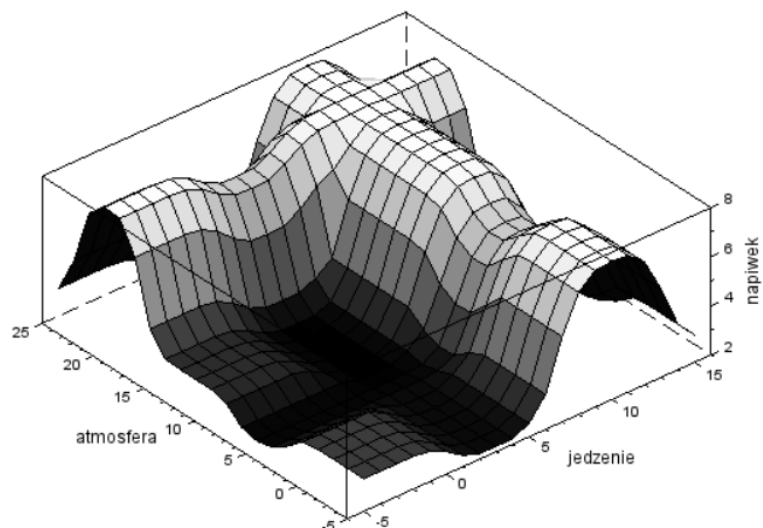
Var to plot	Nr. Points
X axis: (1) obsluga	21
Y axis: (3) atmosfera	21
Z axis: (1) napiwek	

Variable:	Value:
obsluga	0
jedzenie	10
atmosfera	0



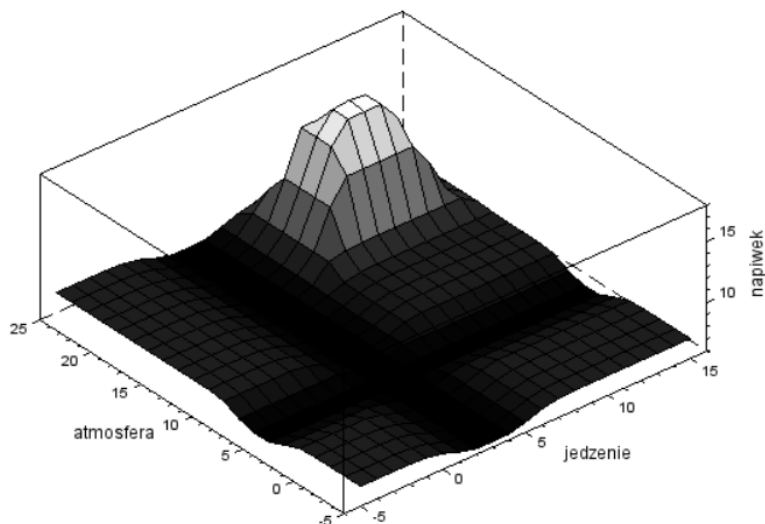
Var to plot	Nr. Points
X axis: (2) jedzenie	21
Y axis: (3) atmosfera	21
Z axis: (1) napiwek	

Variable:	Value:
obsluga	-5
jedzenie	0
atmosfera	0



Var to plot	Nr. Points
X axe: (2) jedzenie	21
Y axe: (3) atmosfera	21
Z axe: (1) napiwek	

Variable:	Value:
obsługa	10
jedzenie	0
atmosfera	0



Wnioski:

Uzyskamy bardziej precyzyjny wykres surface, kiedy dodamy nowe zmienne oraz funkcje gaussowskie. Dzięki temu mamy możliwość w dokładniejszy sposób przewidzieć wysokość napiwku, który jest zależny od wielu czynników. Reguły mają wielki wpływ na pokazane wykresy, czyli im jest ich więcej tym bardziej jest złożony. Dzięki systemowi można w wizualny sposób zaobserwować jak dodanie jednej zmiennej oraz jej parametrów wpływa na wyjście.