

# Metody Sztucznej Inteligencji

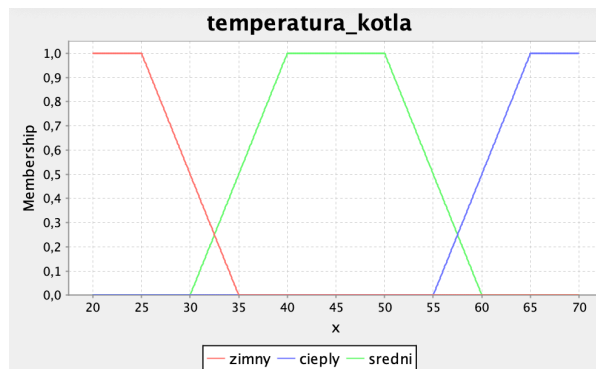
## Sterownik rozmyty 2019/2020

### Kocioł grzewczy

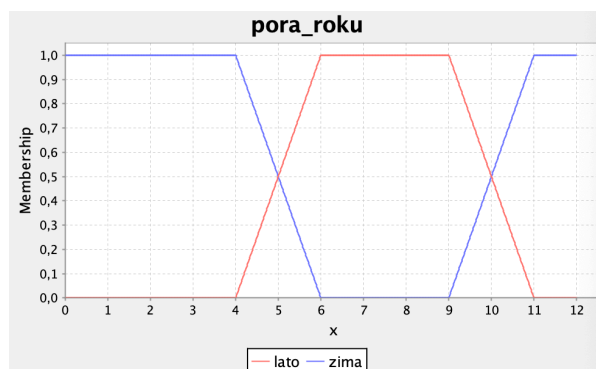
Oscar Teeninga 296699

#### 1. Wejścia sterownika

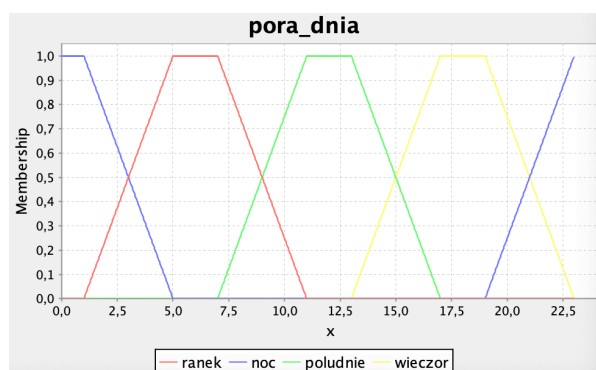
Wszystkie parametry były z grubsza traktowane i tylko wstępnie dostosowane do realnych sytuacji, gdyż nie do końca znam się na kotłach.



Najważniejszym parametrem jest *temperatura\_kotla*, który w realnym modelu oddaje temperaturę wody w naszym obiegu ogrzewania, jest parametrem konfigurowalnym.

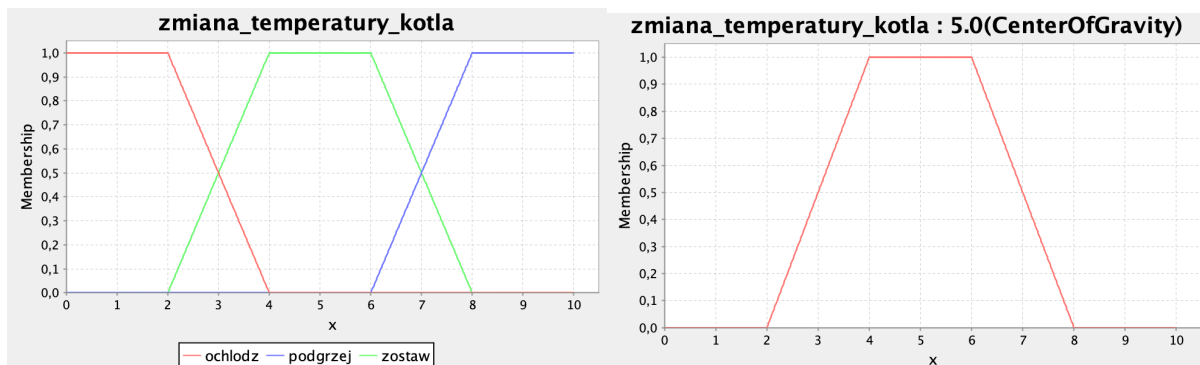


Wejście *pora\_roku* jest kluczowym parametrem przy dostosowywaniu zmiany temperatury, gdyż w lecie mimo niskiej temperatury nie potrzebujemy ogrzewania, natomiast w zimie ogrzewanie powinno się odbywać nawet w nocy.



Kolejnym kluczowym wejściem jest *pora\_dnia*, która będzie starała się zoptymalizować temperaturę względem dobowej fluktuacji zapotrzebowania na ciepłotę.

## 2. Wyjście sterownika



Moim jedynym wejściem jest *zmiana\_temperatury\_kotla*. Modyfikuje nasz parametr *temperatura\_kotla*.

## 3. Reguły grupowałem głównie porami dnia dla każdej możliwej aktualnej temperatury kotła, gdzie: $nr\_reguły \% 3 = [0 - zimny, 1 - średni, 2 - ciepły]$

0-2: rano ~ zima  
3-5: południe ~ zima  
6-8: wieczór ~ zima  
9-11: noc ~ zima  
12-14: rano ~ lato  
15-17: południe ~ lato  
18-20: wieczór ~ lato  
21-23: noc ~ lato

## 4. Przykładowe wejścia i wyjścia

Przyjętym protokołem jest:

`<temperatura_kotla>:<pora_dnia>:<pora_roku>=><zmiana_temperatury_kotla>`

Rezultaty po wywołaniu funkcji test():

```
30:0:0=>5.0000000000000036
30:12:0=>8.235579399141546
30:0:7=>8.235579399141546
30:12:7=>8.7593865905848873
50:0:0=>5.0
50:12:0=>8.441853088480714
50:0:7=>5.0
50:12:7=>1.5529617304492584
70:0:0=>1.5529617304492584
70:12:0=>1.5529617304492584
70:0:7=>1.5529617304492584
70:12:7=>1.552961730449258
```

Jak widać, gdy temperatura kotła była równa 70 zawsze chcemy zmniejszyć temperaturę. Gdy temperatura kotła jest w średnia, najchętniej podgrzewamy gdy jest zima i południe, tak jak oczekiwaliśmy.

Gdy mamy zimny kotł zawsze chcemy podgrzać, ale najbardziej jak jest zimna i południe, a więc ponownie tak jak byśmy chcieli.

Ustawienia parametrów mogłoby być doskonalsze, ale

## 5. Uruchomienie

Program jest zmodyfikowaną wersją pierwotnego przykładu dołączonego do kursu na UPEL, więc i również uruchomienie jest identyczne.