ABSTRAK

Sistem aljabar ($\mathcal{B}$,MIN,MAX), dengan $\mathcal{B}$ adalah himpunan semua bilangan kabur dan operasi MIN dan MAX adalah operasi biner pada $\mathcal{B}$ sedemikian sehingga MIN($\tilde{A},\tilde{B}$) dan MAX($\tilde{A},\tilde{B}$) adalah bilangan kabur dengan fungsi keanggotaan

$$\mu_{\text{MIN}(\tilde{A},\tilde{B})}(z) = \sup_{z=\min(x,y)} \min[\mu_{\tilde{A}}(x), \mu_{\tilde{B}}(y)]$$

$$\mu_{\text{MAX}(\tilde{A},\tilde{B})}(z) = \sup_{z=\max(x,y)} \min[\mu_{\tilde{A}}(x), \mu_{\tilde{B}}(y)]$$

untuk sebarang $z \in R$, yang memenuhi sifat komutatif, asosiatif dan absorbsi merupakan kisi.

Himpunan terurut parsial ($\mathcal{B},\preceq$), dengan $\mathcal{B}$ adalah himpunan semua bilangan kabur dan $\preceq$ adalah relasi urutan parsial pada $\mathcal{B}$ yang didefinisikan sebagai berikut:

$$\tilde{A} \preceq \tilde{B} \text{ jika dan hanya jika } \text{MIN}(\tilde{A},\tilde{B}) = \tilde{A}$$

yang ekivalen dengan

$$\tilde{A} \preceq \tilde{B} \text{ jika dan hanya jika } \text{MAX}(\tilde{A},\tilde{B}) = \tilde{B}$$

untuk sebarang $\tilde{A}$, $\tilde{B} \in \mathcal{B}$, mempunyai sifat bahwa setiap dua elemennya memiliki batas bawah terbesar yaitu, $\tilde{A} \wedge \tilde{B} = \text{MIN}(\tilde{A},\tilde{B})$ dan batas atas terkecil yaitu, $\tilde{A} \vee \tilde{B} = \text{MAX}(\tilde{A},\tilde{B})$ sehingga merupakan kisi.

Konsep kisi bilangan kabur sebagai sistem aljabar dan sebagai himpunan terurut parsial adalah ekivalen.

ABSTRACT

Algebraic system ($\mathcal{B}$,MIN,MAX), where $\mathcal{B}$ is the set of all fuzzy numbers and operations MIN and MAX are binary operations on $\mathcal{B}$ such as MIN($\widetilde{A},\widetilde{B}$) and MAX($\widetilde{A},\widetilde{B}$) are fuzzy numbers having membership function

$$\mu_{\mathrm{MIN}(\widetilde{A},\widetilde{B})}(z) = \sup_{z=\min(x,y)} \min[\mu_{\widetilde{A}}(x), \mu_{\widetilde{B}}(y)]$$

$$\mu_{\mathrm{MAX}(\widetilde{A},\widetilde{B})}(z) = \sup_{z=\max(x,y)} \min[\mu_{\widetilde{A}}(x), \mu_{\widetilde{B}}(y)]$$

for all $z \in R$, and satisfying commutativity, associativity and absorption properties is a lattice.

Partially ordered set ($\mathcal{B}$,$\preceq$), where $\mathcal{B}$ is the set of all fuzzy numbers and $\preceq$ is a partial order relation on $\mathcal{B}$ defined by

$$\widetilde{A} \preceq \widetilde{B} \text{ iff } \mathrm{MIN}(\widetilde{A},\widetilde{B}) = \widetilde{A},$$

which is equivalent to

$$\widetilde{A} \preceq \widetilde{B} \text{ iff } \mathrm{MAX}(\widetilde{A},\widetilde{B}) = \widetilde{B},$$

for all $\widetilde{A}$, $\widetilde{B} \in$ $\mathcal{B}$, satisfies the properties that every two elements have greatest lower bound, namely $\widetilde{A} \wedge \widetilde{B} = \mathrm{MIN}(\widetilde{A},\widetilde{B})$, and least upper bound, namely $\widetilde{A} \vee \widetilde{B} = \mathrm{MAX}(\widetilde{A},\widetilde{B})$, hence it is lattice.

The concepts of lattice of fuzzy numbers as an algebraic system and as a partially ordered set are equivalent.