Topik Dalam Kecerdasan Buatan

Pertemuan 13

Muhammad Fajrul Aslim (20200804031)

1. Berikan ringkasan singkat ketiga proses utama dalam fuzzy logic yaitu fuzzification, inferensi, dan defuzzfication.

Pentujuk: anda dapat mengacu pada video

https://www.youtube.com/watch?v=yo2wXdBfu\_g ataupun artikel

<https://wangready.wordpress.com/2011/05/03/fuzzy-logic>

JAWAB

**Fuzzification**

Masukan-masukan yang nila kebenarannya bersifat pasti (crisp input) dikonversi ke bentuk fuzzy input, yang berupa nilai linguistik yang semantiknya ditentukan berdasarkan fungsi keanggotaan.

**Inference**

Suatu aturan fuzzy dituliskan sebagai:

IF antecendent THEN consequent

Dalam suatu system berbasis aturan fuzzy, proses inference memperhitungkan semua aturan yang ada dalam basis pengetahuan. Hasil dari proses inference direpresentasikan oleh suatu fuzzy set untuk setiap untuk setiap variable bebas (pada consequent). Derajat keanggotaan untuk setiap nilai variable tidak bebas menyatakan ukuran kompatibilitas terhadap variable bebas (pada antecendent). Misalkan, terdapat suatu system dengan n variable bebas x1, …, xndan m variable tidak bebas y1, …, ym. Misalkan R adalah suatu basis dari sejumlah r aturan fuzzy

IF P1(x1,…,xn)THEN Q1(y­1,…,ym),

.

.

IF Pr(x1,…,xn)THEN Qr(y­1,…,ym),

Dimana P1,…,Pr menyatakan fuzzy predicate untuk variable bebas, dan Q1,…,Qr menyatakan fuzzy predicate untuk variable tidak bebas.

Terdapat dua model aturan fuzzy yang digunakan secara luas dalam berbagai aplikasi, yaitu:

Model Mamdani

Pada model ini, aturan fuzzy didefinisikan sebagai;

IFx1 is A1AND…AND xn is An THEN y is B,

Dimana A1,…,An, dan B adalah nilai-nilai linguistic (atau fuzzy set) dan “x1 is A1” menyatakan bahwa nilai variable x1 adalah anggota fuzzy set A1.

Model Sugeno

Model ini dikenal juga sebagai Takagi-Sugeno-Kang (TSK) model, yaitu suatu varian dari model Mamdani. Model ini menggunakan aturan yang berbentuk:

IF x1 is A1 AND…AND xn is An THEN y=f(x1,…,xn),

Dimana f bisa berupa sembarang fungsi dari variabel-variabel input yang nilainya berada dalam interval veriabel output. Biasanya, fungsi ini dibatasi dengan menyatakan f sebagai kombinasi linier dari variabel-variabel input:

f(x1,…,xn)=w0+ w1 x1+…+ wn xn,

dimana w0, w1,…, wn adalah konstanta yang berupa bilangan real yang merupakan bagian dari spesifikasi aturan fuzzy.

**Defuzzification**

Terdapat berbagai metode defuzzification yang telah berhasil diaplikasikan untuk berbagai macam masalah.

* Centroid method
* Height method
* First (or last) of Maxima
* Mean-Max method
* Weighted Average