

TUGAS PAPER ALGORITMA FUZZY DAN GREEDY
ALGORITMA DAN PEMEROGRAMAN

Dosen Pengampu:

Slamet Risnanto, ST., M.Kom.



Disusun Oleh:

Isep Lutpi Nur (2113191079)

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SANGGA BUANA YPKP BANDUNG

2020

BAB I PENDAHULUAN

A. Abstrak

Algoritma merupakan suatu tahapan-tahapan untuk menyelesaikan masalah. Fuzzy digunakan untuk untuk mengambil keputusan Dan Algoritma Greedy digunakan untuk mendapatkan solusi terbaik.

B. Latar Belakang

Ada banyak algoritma yang bisa di terapkan untuk menyelesaikan masalah, yang semuanya memiliki karakteristik, kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Salah satunya adalah algoritma Fuzzy dan Greedy, Fuzzy yaitu Algoritma yang umum di gunakan dalam Pengambilan keputusan dan Algoritma Greedy yaitu Algoritma yang umum di gunakan dalam pemecahan masalah optimasi.

C. Tujuan

Untuk mengetahui apa itu algoritma fuzzy dan greedy.

D. Ruang Lingkup

Algoritma fuzzy dan greedy dalam pemrograman computer.

BAB II PEMBAHASAN

A. Pengertian Algoritma

Algoritma merupakan kumpulan perintah untuk menyelesaikan suatu masalah. Perintah-perintah ini dapat diterjemahkan secara bertahap dari awal hingga akhir. Masalah tersebut dapat berupa apa saja, dengan catatan untuk setiap masalah, ada kriteria kondisi awal yang harus dipenuhi sebelum menjalankan algoritma. Algoritma sering mempunyai langkah pengulangan (iterasi) atau memerlukan keputusan (logika Boolean dan perbandingan) sampai tugasnya selesai.

B. Pengertian Algoritma Fuzzy dan Greedy

1. Pengertian Algoritma Fuzzy

Algoritma Fuzzy adalah salah satu algoritma yang digunakan untuk mengelompokkan data-data ke dalam beberapa kelompok. Bisa juga digunakan untuk menentukan peringkat dari beberapa inputan data dan sebagai algoritma untuk mengambil keputusan.

2. Pengertian Algoritma Greedy

Algoritma Greedy membentuk solusi langkah per langkah. Pada setiap langkah tersebut akan dipilih keputusan yang paling optimal. Keputusan tersebut tidak perlu memperhatikan keputusan selanjutnya yang akan diambil, dan keputusan tersebut tidak dapat diubah lagi pada langkah – langkah selanjutnya. Prinsip utama algoritma greedy adalah prinsip “*take what you can get now!*”. Maksud dari prinsip tersebut adalah sebagai berikut; pada setiap langkah dalam algoritma greedy kita ambil keputusan yang paling optimal untuk langkah tersebut tanpa memperhatikan konsekuensi pada langkah–langkah selanjutnya, lalu kita namakan solusi tersebut dengan optimum lokal. Dengan cara pengambilan nilai optimum lokal pada setiap langkah diharapkan akan tercapainya optimum global, yaitu tercapainya solusi optimum yang melibatkan keseluruhan langkah dari awal sampai akhir.

C. Kelebihan dan Kekurangan Algoritma Fuzzy dan Greedy

1. Kelebihan dan Kekurangan Algoritma Fuzzy

a) Kelebihan

Algoritma Fuzzy bisa menghasilkan keputusan yang lebih adil dan lebih manusiawi. Kelebihan yang kedua adalah Algoritma Fuzzy cocok digunakan pada sebagian besar permasalahan yang terjadi di dunia nyata. Permasalahan di dunia nyata kebanyakan bukan biner dan bersifat non linier sehingga Algoritma Fuzzy cocok digunakan karena menggunakan nilai linguistik yang tidak linier. Fuzzy dapat mengekspresikan konsep yang sulit untuk dirumuskan, seperti misalnya “menentukan lulus tidaknya siswa”.

Pemakaian fungsi keanggotaan memungkinkan Algoritma Fuzzy untuk melakukan observasi obyektif terhadap nilai-nilai yang bersifat subyektif. Selanjutnya fungsi keanggotaan ini dapat dikombinasikan untuk membuat pengungkapan konsep yang lebih jelas.

b) Kekurangan

- 1) Dalam Pemilihan model Penentuan model inference harus tepat
- 2) Jumlah Nilai Linguistik untuk setiap variabel?

Kita harus merubah nilai crisp menjadi nilai linguistik. Jumlah dari nilai linguistik yang digunakan harus sesuai dengan permasalahan yang akan kita selesaikan.

- 3) Batas-batas Nilai Linguistik?

Batas-batas nilai linguistik akan sangat berpengaruh pada akurasi Algoritma Fuzzy.

2. Kelebihan dan Kekurangan Algoritma Greedy

a) Kelebihan

Apabila kita melihat dari definisi dan pengertian algoritma greedy, maka bisa disimpulkan bahwa kelebihan dari algoritma greedy adalah cepat dalam bertindak alias fast response. Apabila sebuah program membutuhkan penyelesaian masalah secara instant dan juga cepat, algoritma greedy adalah salah satu metode yang tepat. Algoritma greedy tidak membutuhkan waktu lama untuk memikirkan opsi – opsi lain yang bisa dilakukan, serta tidak perlu mempertimbangkan baik buruk serta konsekuensi dari apa yang diputuskan.

b) Kekurangan

- 1) Algoritma greedy tidak beroperasi secara menyeluruh terhadap semua alternatif solusi yang ada.
- 2) Pemilihan fungsi SELEKSI: Mungkin saja terdapat beberapa fungsi SELEKSI yang berbeda, sehingga kita harus memilih fungsi yang tepat jika kita ingin algoritma bekerja dengan benar dan menghasilkan solusi yang benar-benar optimum.
- 3) Karena itu, pada sebagian masalah algoritma.
- 4) Greedy tidak selalu berhasil memberikan solusi yang benar-benar optimum.

D. Contoh Program Algoritma Fuzzy dan Greedy

1. Contoh Program Algoritma Greedy

Masalah Penukaran Uang

Diberikan uang senilai A. Tukar A dengan Pecahan uang yang ada. Berapa jumlah minimum Pecahan Uang yang diperlukan untuk penukaran tersebut?

Jawab :

Tersedia banyak Pecahan Uang 1000, 5000, 10000, 25000000

Uang senilai A = 32000 dapat ditukar dengan banyak cara berikut:

$$32000 = 1000 + 1000 + \dots + 1000 \quad (32 \text{ Pecahan Uang})$$

$$32000 = 5000 + 5000 + 5000 + 5000 + 10000 + 1000 + 1000 \quad (7 \text{ Pecahan Uang})$$

$$32000 = 10000 + 10000 + 10000 + 1000 + 1000 \quad (5 \text{ Pecahan Uang})$$

... dst

Minimum: $32000 = 25000 + 5000 + 1000 + 1000$ (4 Pecahan Uang)

Penjelasan :

- a. Himpunan kandidat: himpunan Pecahan Uang yang merepresentasikan nilai 1000, 5000, 10000, 25000, paling sedikit mengandung satu Pecahan Uang untuk setiap nilai.
- b. Himpunan solusi: total nilai Pecahan Uang yang dipilih tepat sama jumlahnya dengan nilai uang yang ditukarkan.
- c. Fungsi seleksi: pilihlah Pecahan Uang yang bernilai tertinggi dari himpunan kandidat yang tersisa.

- d. Fungsi layak: memeriksa apakah nilai total dari himpunan Pecahan Uang yang dipilih tidak melebihi jumlah uang yang harus dibayar.
- e. Fungsi obyektif: jumlah Pecahan Uang yang digunakan minimum.

Kesimpulan

Strategi greedy:

Pada setiap langkah, pilihlah Pecahan Uang dengan nilai terbesar dari himpunan Pecahan Uang yang tersisa.

Misal: A = 32000, Pecahan Uang yang tersedia: 1000, 5000, 10000, dan 25000

Langkah 1: pilih 1 buah Pecahan Uang 25000 (Total = 25000)

Langkah 2: pilih 1 buah Pecahan Uang 5000 (Total = 25000 + 5000 = 30000)

Langkah 3: pilih 2 buah Pecahan Uang 1000 (Total = 25000+5000+1000+1000= 32000)

Solusi: Jumlah Pecahan Uang minimum = 4 (solusi optimal!)

Source Code dalam Bahasa C++

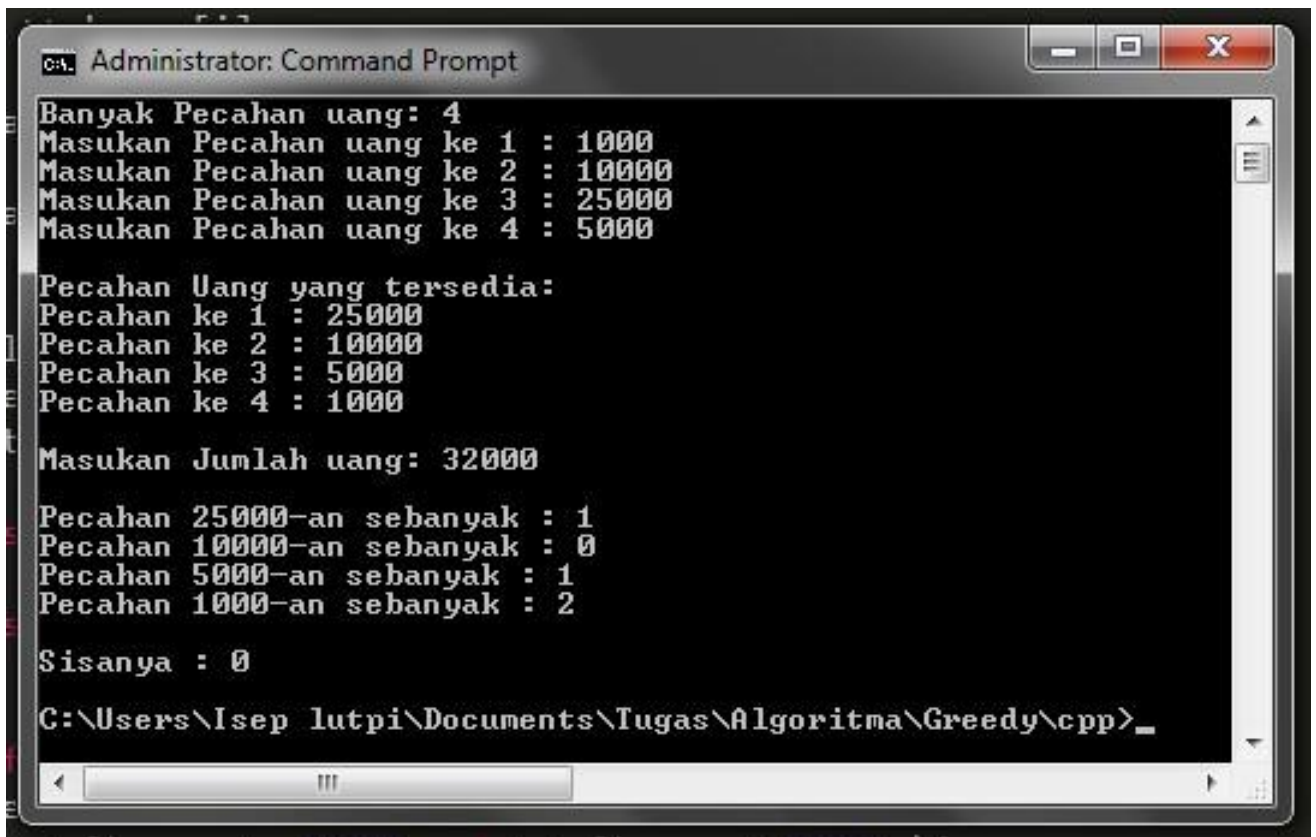
```
#include<iostream>
#include<conio.h>
#include<stdio.h>
using namespace std;
int main() {
    system("cls");
    int pecahan[99], pecahan_sama[99], hasil[99];
    int uang, n, sisa, temp, no=0;
    cout << "Banyak Pecahanuang: ";
    cin >> n;
    for (int i=1; i<=n; i++){
        input_nominal:
        cout << "Masukan Pecahan uang ke " << i << " : ";
        cin >> pecahan[i];
        pecahan_sama[i]=pecahan[i];
        for (int j=i; j>0; j--){
            if(pecahan[i] == pecahan_sama[j-1]){
                cout << "Nominal Uang yang anda masukan sama " << endl;
                cout << "dengan nominal uang sebelumnya " << endl;
                cout << "Silahkan masukan ualang" << endl;
                goto input_nominal;
            }
        }
    }
    for(int a=n-1; a>=1; a--){
        for(int b=1; b<=a; b++){
            if(pecahan[b]>pecahan[b+1]){
                temp=pecahan[b+1];
                pecahan[b+1]=pecahan[b];
                pecahan[b]=temp;
            }
        }
    }
}
```

```

    cout << endl;
    cout << "Pecahan Uang yang tersedia:" << endl;
    for (int i=n; i>=1; i--){
        no++;
        cout << "Pecahan ke " << no << " : ";
        cout << pecahan[i] << endl;
    }
    cout << endl;
    cout << "Masukan Jumlah uang: ";
    cin >> uang;
    for (int i=n; i>=1; i--){
        hasil[i]=uang/pecahan[i];
        uang=uang%pecahan[i];
        sisa=uang%pecahan[i];
    }
    cout << endl;
    for (int i=n; i>=1; i--){
        cout << "Pecahan " << pecahan[i];
        cout << "-an sebanyak"<<" : " << hasil[i] << endl;
    }
    cout << endl;
    cout << "Sisanya : " << sisa << endl;
    getch();
    return 0;
}

```

Program dijalankan



```

Administrator: Command Prompt
Banyak Pecahan uang: 4
Masukan Pecahan uang ke 1 : 1000
Masukan Pecahan uang ke 2 : 10000
Masukan Pecahan uang ke 3 : 25000
Masukan Pecahan uang ke 4 : 5000

Pecahan Uang yang tersedia:
Pecahan ke 1 : 25000
Pecahan ke 2 : 10000
Pecahan ke 3 : 5000
Pecahan ke 4 : 1000

Masukan Jumlah uang: 32000

Pecahan 25000-an sebanyak : 1
Pecahan 10000-an sebanyak : 0
Pecahan 5000-an sebanyak : 1
Pecahan 1000-an sebanyak : 2

Sisanya : 0

C:\Users\Isep lutpi\Documents\Tugas\Algoritma\Greedy\cpp>_

```

2. Contoh Program Algoritma Fuzzy

Diasumsikan ada 3 data skor yang sudah diketahui datanya

Peserta	Kesehatan	Fisik	Akademi
1	50	60	66
2	77	75	76
3	99	77	88
4	90	80	99

Maka tentukan apakah skor tersebut termasuk dalam golongan lulus atau tidak.

Kelulusan diambil dari rata-rata skor yang diperoleh tiap tiap peserta jika rata-rata skor yang di peroleh peserta kurang dari 75 maka dinyatakan tidak lulus dan jika rata-rata skor yang di peroleh peserta lebih dari sama dengan 75 maka peserta dinyatakan lulus.

Source Code dalam Bahasa C++

```
#include<iostream>
#include<stdio.h>
#include<conio.h>

using namespace std;
int main(){
    system("cls");
    int n;
    cout << "Jumlah Peserta: ";
    cin >> n;
    int nilai1[n],nilai2[n],nilai3[n];
    float rata[n],total[n];
    for (int i=1; i<=n; i++){
        cout << "Peserta "<< i << endl;
        in1:
        cout << "    Kesehatan\t:";
        cin >> nilai1[i];
        if(nilai1[i] > 100){
            cout <<"Maaf Nilai lebih Dari 100 "<< endl; goto in1;
        }
        in2:
        cout << "    Fisik\t\t:";
        cin >> nilai2[i];
        if(nilai2[i] > 100){
            cout <<"Maaf Nilai lebih Dari 100 "<< endl; goto in2;
        }
        in3:
        cout << "    Akademik\t:";
        cin >> nilai3[i];
```

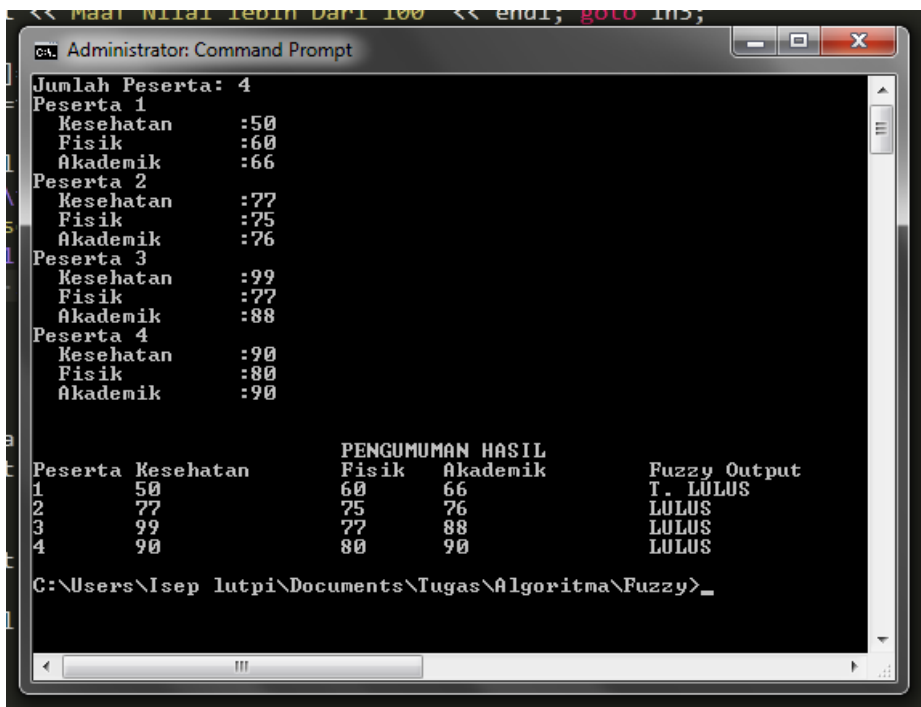


```

        if(nilai3[i] > 100){
            cout <<"Maaf Nilai lebih Dari 100 "<< endl; goto in3;
        }
        total[i]=nilai1[i]+nilai2[i]+nilai3[i];
        rata[i]=total[i]/3;
    }
    cout << endl << endl;
    cout << "\t\t\tPENGUMUMAN HASIL" << endl;
    cout << "Peserta\tKesehatan\tFisik\tAkademik\tFuzzy Output"<< endl;
    for (int i=1; i<=n; i++){
        cout << i;
        cout << "\t" << nilai1[i];
        cout << "\t\t" << nilai2[i];
        cout << "\t" << nilai3[i];
        cout << "\t\t";
        if (rata[i] < 75 ){
            cout << "T. LULUS";
        }
        else{
            cout << "LULUS";
        }
        cout << endl;
    }
    getch();
    return 0;
}

```

Program dijalankan



```

C:\Users\Isep lutpi\Documents\Tugas\Algoritma\Fuzzy>
<< Maaf Nilai lebih Dari 100 << endl; goto in3;
Administrator: Command Prompt
Jumlah Peserta: 4
Peserta 1
    Kesehatan :50
    Fisik      :60
    Akademik   :66
Peserta 2
    Kesehatan :27
    Fisik      :75
    Akademik   :76
Peserta 3
    Kesehatan :99
    Fisik      :77
    Akademik   :88
Peserta 4
    Kesehatan :90
    Fisik      :80
    Akademik   :90

    PENGUMUMAN HASIL
Peserta Kesehatan Fisik Akademik Fuzzy Output
1          50      60      66      T. LULUS
2          77      75      76      LULUS
3          99      77      88      LULUS
4          90      80      90      LULUS
C:\Users\Isep lutpi\Documents\Tugas\Algoritma\Fuzzy>

```

BAB III PENUTUP

Dari penjelasan mengenai Algoritma Fuzzy digunakan untuk untuk mengambil keputusan dari nilai-nilai dan kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya Dan Algoritma Greedy adalah salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk mendapatkan solusi terbaik dan merupakan algoritma yang paling populer dalam hal ini. Algoritma Greedy membentuk solusi langkah per langkah. Pada setiap langkah tersebut akan dipilih keputusan yang paling optimal.

Kelebihan Algoritma Fuzzy Algoritma Fuzzy bisa menghasilkan keputusan yang lebih adil dan lebih manusiawi. Kelebihan yang kedua adalah Algoritma Fuzzy cocok digunakan pada sebagian besar permasalahan yang terjadi di dunia nyata.

Kelebihan dari algoritma greedy adalah cepat dalam bertindak alias fast response. Apabila sebuah program membutuhkan penyelesaian masalah secara instant dan juga cepat, algoritma greedy adalah salah satu metode yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dinand. 2016. Pengertian Algoritma Brute Force dan Greedy – Kelebihan dan Kekurangan di <https://dosenit.com/ilmu-komputer/pengertian-algoritma-brute-force-dangreedy> (di akses 10000 Januari 2019).
2. Pip. 2015000. Algoritma Fuzzy Logic di <https://piptools.net/algoritma-fuzzy-logic/> (di akses 10000 Januari 2019).
3. Febri Puguh Permana. 2012. Fuzzy Logic : Kelebihan dan Kekurangan di <http://febripuguhpermana.blogspot.com/2012/01/fuzzy-logic-kelebihan-dankekurangan.html> (di akses 10000 Januari 2019).