**Penggunaan Algoritma Greedy**

**Pada Mesin Pencarian Operator Di PT. Asta Multimedia**

Hernanda (10112237)

Novriana (10112215)

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Komputer Indonesia

Abstract – Banyaknya jumlah pengguna operator, dan banyak juga operator pelayanan jaringan yg semakin banyak memberikan fitur fitur yang sangat menarik, pulsa pun tidak jauh dengan pelayanan operator dan Pt. asta multimedia adalah salah satu pelyanan pembelian pulsa, dalam pencarian nomor algoritma Greedy merupakan algoritma sederhana dan lempang yang paling popular untuk pemecahan persoalan optimasi (maksimum atau minium) Prinsip greedy adalah: “take what you can get now!”, yang di gunakan dalam konteks positif. Pada setiap langkah pencarian nomor operator menggunakan greedy mengambil pilihan yg terbaik.

1. **Pendahuluan**

Dewasa ini, teknologi informasi adalah salah satu cabang yang ruang pengenmbangan luas, salah satunya adalah di bidang pemrograman. Sebagai salah satu bagian dari teknologi informasi tentunya bidang pemrograman banyak mengalami perkembangan. Semakin banyak fasilitas yang di tawarkan oleh aplikasi-aplikasi computer yang ada saat ini, maka semakin banyak pekerjaan manusia yang di permudahan oleh adanya aplikasi tersebut.

Transaksi di Pt.Asta multimedia dalam sehari dapat mencapai empat puluh ribu perhari dan dalam satu hari tidak selalu berhasil apabilah konsumen akan membeli pulsa di downline pt. asta multimedia apabila gagal pemasukan pulsa maka akan ditanyakan kemballi ke supplier nya dan didalam 40 ribu transaksi yg gagal akan di cari maka didasari algoritma greedy dipilih sebagai dasar pengembangan pencarian nomor handphone karena selain memiliki kompleksitas yang cukup rendah, algoritma greedy pun sudah dapat menghasilkan hasil yang diharapkan atau nomor hp yg ingin dicari akan sesuai yang diharapkan.

1. **Definisi**

Sebelum membahas lebih jauh mengenai pencarian nomor dalam transaksi pt. asta multimedia disini akan dijelaskan terlebih dahulu tentang algoritma greedy yang akan di gunakan untuk menyeleseikan permasalahan ini dan di kombinasikan dengan algoritma bruteforce,

**Greedy**

Algoritma rakus(greedy), adalah sekelompok algoritma yang selalu mengambil penyeleaian sementara/local yang terbaik dalam setiap langkahnya untuk menyeleseikan permasalahan. Pilihan terbaik akan diambil pada setiap langkah tanpa perlu memikirkan bagaimana pengaruhnya terhadap penyeleseian secara keseluruhan. Harapannya adalah bahwa dengan memilih penyeleseian optimal dalam setiap langkah, pada akhirnya bias didapatkan penyeleseian menyeluruh sercara optimal

Algoritma greedy biasanya merupakan algoritma yang paling mudah diterapkan. Algoritma ini mudah diciptakanm mudah diimplementasikan, dan efeisian(cepat dalam implementasi). Meskipun demikian, tidak ada jaminan bahwa algoritma greedy bias di selesaikan semua permasalahan dengan optimal.

**Brute force**

Brute force adalah sebuah pendekatan yang sangat jelas(straightforward) untuk memecahkan suatu persoalan biasanya didasarkan pada problem statement dan definisi konsep yang dilibatkan. Algoritma brute force memecahkan masalah dengan sangat sederhana, langsung dan dengan cara yang jelas.

Algoritma brute force adalah algoritma yang memecahkan masalah dengan sangat sederhana, langsung, dan dengan cara yang jelas.

1. **Penggunaan algoritma greedy dalam pencarian nomor di PT. asta multimedia**

Transaksi pulsa di pt astamultimedia melebihi 10ribu perbulan dikarenakan di pt asta multimedia apabila mencari transaksi error dan mencari berapa transaksi gagal bukan operator dan berapa transaksi nomer kostumer maka pencarian di pt asta multimedia harus cepat, oleh karena itu kami menggunakan strategi algoritma greedy untuk mempercepat pencari nomor kostumer

Cara kerja dari pencarian nomor kostumer dengan menggunakan algoritma greedy berdasarkan penyedia operator maka data yang kami punya akan di bagi menurut operator seperti xl, telkomsel, dll agar pencari lebih cepat dan tidak mencari ke semua operator yg bukan nomor yang di cari

0

9

5

1

1

2

8

7

8

Penyeleksian nomer didalam data asta, hanya terjadi 4 kali karena operator pengguna pulsa yang me-identifikasi apakah operator itu xl ,telkomsel atau yang lainya itu hanya 4 nomor di depan dan jika nomer 0878 itu adalah xl untu 0812 itu telkomsel dan perbedaan hanya ada di depan.

1. **Contoh kasus pencarian operator pulsa**

Jika operator sudah disaring menjadi berbeda identifikasi maka kami mencoba test ke beberapa nomor yang kami cari

Contoh nomor yang kami cari 087821159 dan data yang ada di asta ada 16.000 data setelah di saring data yang xl hanya 3789 maka akan mencari hanya 3789

Pencarian pertama :

0

9

5

1

1

2

8

7

8

0

0

5

8

1

8

8

7

8

Yang berwarna hijau adalah data yang sedang di bandingkan jika data nomor sudah berbeda maka akan langsung di lewat karena jika salah satu nomor sudah berbeda maka tidak akan sama.

Contoh 2:

0

9

5

1

1

2

8

7

8

0

1

4

6

1

2

8

7

8

Jika nomor sama maka pencarian akan di lanjutkan ke data selanjutnya

0

9

5

1

1

2

8

7

8

1

0

1

4

6

2

8

7

8

Apabila masih sama maka akan di lanjutkan ke pencarian selanjutnya

0

9

5

1

1

2

8

7

8

1

0

1

4

6

2

8

7

8

Jika sudah berbeda maka pencarian akan di lewat sampai pencarian ditemukan untuk nomor kostumer yang dicari melakukan beberapa transaksu dan akan di hitung berapa transaksi kostumer .

* 1. **Algoritma Greedy Pencarian Operator**

Function cek(Input nomer : String)

Kamus:

Algoritma:

IF(nomor.charAt(0)!='0') AND (nomor.charAt(1)!='8')

return 0 {Bukan Operator}

ELSE IF(nomor.charAt(2)=='1') AND (nomor.charAt(3)=='1')

return 1

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='1') AND (nomor.charAt(3)=='2')

return 1

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='1') AND (nomor.charAt(3)=='3')

return 1

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='2')

return 1

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='5') AND (nomor.charAt(3)=='2')

return 1

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='5') AND (nomor.charAt(3)=='3')

return 1 //simpati

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='5') AND (nomor.charAt(3)=='6')

return 2

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='5') AND (nomor.charAt(3)=='7')

return 2

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='5') AND (nomor.charAt(3)=='8')

return 2

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='5') AND (nomor.charAt(3)=='5')

return 2

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='1') AND (nomor.charAt(3)=='4')

return 2

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='1') AND (nomor.charAt(3)=='5')

return 2

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='1') AND (nomor.charAt(3)=='6')

return 2 //indosa

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='1') AND (nomor.charAt(3)=='7')

return 3 //xl

EndIF  
 ELSE IF(nomor.charAt(2)=='1') AND (nomor.charAt(3)=='8')

return 3

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='1') AND (nomor.charAt(3)=='9')

return 3

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='5') AND (nomor.charAt(3)=='9')

return 3

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='7') AND (nomor.charAt(3)=='7')

return 3

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='7') AND (nomor.charAt(3)=='8')

return 3

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='9') AND (nomor.charAt(3)=='6')

return 4

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='9') AND (nomor.charAt(3)=='7')

return 4

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='9') AND (nomor.charAt(3)=='8')

return 4

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='9') AND (nomor.charAt(3)=='9')

return 4 //tri

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='3') AND (nomor.charAt(3)=='1')

return 5 //axis

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='3') AND (nomor.charAt(3)=='8')

return 5

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='8') AND (nomor.charAt(3)=='1')

return 6 //smart

EndIF  
 ELSE IF(nomor.charAt(2)=='8') AND (nomor.charAt(3)=='2')

return 6

EndIF  
 ELSE IF(nomor.charAt(2)=='8') AND (nomor.charAt(3)=='3')

return 6

EndIF  
 ELSE IF(nomor.charAt(2)=='8') AND (nomor.charAt(3)=='4')

return 6

EndIF  
 ELSE IF(nomor.charAt(2)=='8') AND (nomor.charAt(3)=='5')

return 6

EndIF

ELSE IF(nomor.charAt(2)=='8') AND (nomor.charAt(3)=='6')

return 6

EndIF  
 ELSE IF(nomor.charAt(2)=='8') AND (nomor.charAt(3)=='7')

return 6

EndIF  
 ELSE IF(nomor.charAt(2)=='8') AND (nomor.charAt(3)=='8')

return 6

EndIF  
 ELSE IF(nomor.charAt(2)=='8') AND (nomor.charAt(3)=='9')

return 6

EndIF  
ELSE

return 0

EndIF

ENDFUNCTION

Function cek\_nomer( Input nomer: String, Pattern : Array String)

Kamus:

i,j,x : Integer

Algoritma:

Write("---------------------------------------------")

Write("cek data nomor: ",nomor)

Write("cek nomor yg ada di data: ",pattern[j])

Write("----------------------------------------------")

IF nomor.length()==pattern[j].length()

FOR i=5 i<nomor.length() i++

Write("nomor ="+nomor.charAt(i))

Write("data = "+pattern[j].charAt(i))

Write("---------------------------------------")

IF nomor.charAt(i)==pattern[j].charAt(i)

IF i==nomor.length()-1

Write("kalo udah masuk sini berarti benar")

x++

ELSE

Write("kalo masuk sini salah")

Write("------------------------------------")

break

ENDIF

ENDIF

ENDFOR

j++

ENDIF

ENDFUNCTION

{Algoritma UTAMA}

Kamus:

Const

Max = 1000000

simpati,indosat,xl,tri,axis:Integer

smart,bukanoperator,total,I,tz:integer

line,lines : String;

cek\_no : Integer

nomor :String;

Function cek\_nomer( Input nomer: String, Pattern : Array String)

Function cek(Input nomer : String)

dataindosat:array[0..Max] of Integer

dataxl:array[0..Max] of Integer

datatri:array[0..Max] of Integer

dataaxis:array[0..Max] of Integer

datasmart:array[0..Max] of Integer

databukan:array[0..Max] of Integer

datasimpati:array[0..Max] of Integer

Algoritma:

Reader = Open\_file(analgo.txt)

While((line = reader.readLine())!=NULL)

Lines = line.split(“ “)

IF(nomor.charAt(0)!='0') AND (nomor.charAt(1)!='8')

databukan[bukanoperator] = lines[2];

bukanoperator++;

tz++;

EndIF

ELSE IF(nomor.charAt(2)=='1') AND (nomor.charAt(3)=='1')

datasimpati[simpati]=lines[2];

simpati++;

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='1') AND (nomor.charAt(3)=='2')

datasimpati[simpati]=lines[2];

simpati++;

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='1') AND (nomor.charAt(3)=='3')

datasimpati[simpati]=lines[2];

simpati++;

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='2')

datasimpati[simpati]=lines[2];

simpati++;

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='5') AND (nomor.charAt(3)=='2')

datasimpati[simpati]=lines[2];

simpati++;

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='5') AND (nomor.charAt(3)=='3')

datasimpati[simpati]=lines[2];

simpati++;//simpati

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='5') AND (nomor.charAt(3)=='6')

dataindosat[indosat]=lines[2];

indosat++;

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='5') AND (nomor.charAt(3)=='7')

dataindosat[indosat]=lines[2];

indosat++;

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='5') AND (nomor.charAt(3)=='8')

dataindosat[indosat]=lines[2];

indosat++;

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='5') AND (nomor.charAt(3)=='5')

dataindosat[indosat]=lines[2];

indosat++;

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='1') AND (nomor.charAt(3)=='4')

dataindosat[indosat]=lines[2];

indosat++;

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='1') AND (nomor.charAt(3)=='5')

dataindosat[indosat]=lines[2];

indosat++;

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='1') AND (nomor.charAt(3)=='6')

dataindosat[indosat]=lines[2];

indosat++; //indosa

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='1') AND (nomor.charAt(3)=='7')

dataxl[xl]=lines[2];

xl++; //xl

EndIF  
 ELSE IF(nomor.charAt(2)=='1') AND (nomor.charAt(3)=='8')

dataxl[xl]=lines[2];

xl++;

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='1') AND (nomor.charAt(3)=='9')

dataxl[xl]=lines[2];

xl++; EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='5') AND (nomor.charAt(3)=='9')

dataxl[xl]=lines[2];

xl++; EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='7') AND (nomor.charAt(3)=='7')

dataxl[xl]=lines[2];

xl++;

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='7') AND (nomor.charAt(3)=='8')

dataxl[xl]=lines[2];

xl++;

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='9') AND (nomor.charAt(3)=='6')

datatri[tri]=lines[2];

tri++;

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='9') AND (nomor.charAt(3)=='7')

datatri[tri]=lines[2];

tri++;

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='9') AND (nomor.charAt(3)=='8')

datatri[tri]=lines[2];

tri++;

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='9') AND (nomor.charAt(3)=='9')

datatri[tri]=lines[2];

tri++;//tri

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='3') AND (nomor.charAt(3)=='1')

dataaxis[axis]=lines[2];

axis++;//axis

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='3') AND (nomor.charAt(3)=='8')

dataaxis[axis]=lines[2];

axis++;

EndIF  
ELSE IF(nomor.charAt(2)=='8') AND (nomor.charAt(3)=='1')

datasmart[smart]=lines[2];

smart++;//smart

EndIF  
 ELSE IF(nomor.charAt(2)=='8') AND (nomor.charAt(3)=='2')

datasmart[smart]=lines[2];

smart++;

EndIF  
 ELSE IF(nomor.charAt(2)=='8') AND (nomor.charAt(3)=='3')

datasmart[smart]=lines[2];

smart++;

EndIF  
 ELSE IF(nomor.charAt(2)=='8') AND (nomor.charAt(3)=='4')

datasmart[smart]=lines[2];

smart++;

EndIF  
 ELSE IF(nomor.charAt(2)=='8') AND (nomor.charAt(3)=='5')

datasmart[smart]=lines[2];

smart++;

EndIF

ELSE IF(nomor.charAt(2)=='8') AND (nomor.charAt(3)=='6')

datasmart[smart]=lines[2];

smart++;

EndIF  
 ELSE IF(nomor.charAt(2)=='8') AND (nomor.charAt(3)=='7')

datasmart[smart]=lines[2];

smart++;

EndIF  
 ELSE IF(nomor.charAt(2)=='8') AND (nomor.charAt(3)=='8')

datasmart[smart]=lines[2];

smart++;

EndIF  
 ELSE IF(nomor.charAt(2)=='8') AND (nomor.charAt(3)=='9')

datasmart[smart]=lines[2];

smart++;

EndIF  
ELSE

databukan[bukanoperator]=lines[2];

bukanoperator++;

EndIF

i++

ENDIF

Input(nomor)

cek\_no = cek\_nomor(nomor)

if(cek\_no ==0)

{

System.out.println("bukan Operator");

}else

{

if(cek\_no == 1)

{

cek\_no= cek\_nomor(nomor,datasimpati);

}else if(cek\_no == 2)

{

cek\_no= cek\_nomor(nomor,dataindosat);

}else if(cek\_no == 3)

{

cek\_no= cek\_nomor(nomor,dataxl);

}else if(cek\_no == 4)

{

cek\_no= cek\_nomor(nomor,datatri);

}else if(cek\_no == 5)

{

cek\_no= cek\_nomor(nomor,dataaxis);

}else if(cek\_no == 6)

{

cek\_no= cek\_nomor(nomor,datasmart);

}

}

Output("Bukan operator HP : ",bukanoperator);

Output("Pengguna Simpati : ",simpati);

Output("Pengguna Indosat : ",indosat);

Output("Pengguna Three : ",tri);

Output("Pengguna Axis : ",axis);

Output("Pengguna Smart : ",smart);

Output("Pengguna XL : ",xl);

total = bukanoperator+simpati+tri+axis+smart+indosat+xl

Output("total: ",total)

Output("banyak data: ",i)

Output("---------------------------------------------")

Output("banyak data Bertransaksi : ",cek\_no)

1. **Kompleksitas**

Function cek(Input nomer : String)

T(n)= 2 (o(O))

Function cek\_nomer( Input nomer: String, Pattern : Array String)

T(n)= 3+5+n+1+1+1 = 11+n(N)

Main program

T(n): 1+10+2+1+7+4+12 = 47(O)

* Best case

Ketika Datanya hanya 1 atau data langsung ketemu di index nomor 1 :

* Tmin(n)= 1
* Worse case

Ketika data yang di cari berada di paling akhir data(index terakhir):

* Tmax(n) = 2+11+n+47=60+n
* Average case

Ketika data sebanyak n denga pencarian rata-rata :

* Tavg(n) = 11+n+47 = 58+n

1. **Hasil Ekeskusi**

Setelah program sudah selesai dibuat, kami membandingkan dia buah laptop dengan spesifikasi yang berbeda untuk menjalankan program tersebut, Tujuannya yaitu untuk mengetahui seberapa jauh perbedaan waktu yang di perlukan untuk mendapatkan total solusi dari program tersebut.

Laptop Acer aspire e1-471 CORE I3 2GB DDR3 MEMORY

|  |  |
| --- | --- |
| Jumlah data | Hasil Ekseskusi |
| 15977 | 0.2 seconds |

KOMPUTER AMD ATHLON 2.5GHZ 2GB DDR2 MEMORY

|  |  |
| --- | --- |
| Jumlah data | Hasil Ekseskusi |
| 15977 | 2 second |

1. **Kesimpulan**

Program ini termasuk dalam program pencarian yang memiliki kemampuan lebih cepat dari pada pencarian lain dengan metode greedy dan brute force hasil yang diharapkan akan tercapai dengan maksimal, dala program ini kita juga dapat melihat kecepatan eksekusi dari program dalam mencari nomor dengan spesifikasi computer atau laptop yang berbeda.

**Daftar Pustaka**

[1] Munir, Rinaldi, *Diktat Kuliah IF3051 Strategi Algoritma* Prodi Teknik Informatika Institut Teknologi Bandung, 2009.