



Código Asignatura:
ISC-314

Nombre:
Ronald Mariotti

Matricula:
2014-0698

Trabajo:
Filtro Bloom

```

package logical;

import java.io.BufferedReader;
import java.io.FileReader;
import java.io.IOException;
import java.util.ArrayList;

public class FiltroBloom {

    private ArrayList<String> arr = new ArrayList<>();

    @SuppressWarnings("resource")
    public ArrayList<String> getArr() {
        BufferedReader br = null;
        int i = 0;
        try {
            String sCurrentLine = null;
            br = new BufferedReader(new
FileReader("Archivo//Filtro.txt"));
            while ((sCurrentLine = br.readLine()) != null) {
                arr.add(sCurrentLine.substring(0, 7));
            }
        } catch (IOException e) {

        }
        return arr;
    }

    public static class Main {

        public static void main(String[] args) {

            ArrayList<String> arr = new ArrayList<>();

            FiltroBloom f = new FiltroBloom();
            Bitset bi = new Bitset();

            arr = f.getArr();
            float p = (float) 0.02;
            int m = (int) (-(arr.size())*Math.log(p) /
(Math.pow(Math.log(2), 2)));

            int k = (int) (m/arr.size() * Math.log(2));

            System.out.println("Tamanio de bits del filtro : " + m);

```

```

k);

System.out.println("\nCantidad de funciones hash : " +

System.out.println("\nPorcentaje de error : " + p);

long[] filtro = new long[m/8];
System.out.println("\nTamaño del filtro " + filtro.length);

for (long i : filtro) {
    filtro[(int) i] = 0;
}

int a=0, b=0, c=0, d=0, g=0;

for(int i=0; i < arr.size();i++)
{

    StringBuilder sb = new StringBuilder(arr.get(i));
    sb.deleteCharAt(2);
    arr.set(i, sb.toString());

}

for(int i=0; i < 512; i++)
{

    a = f.Hash1(Integer.valueOf(arr.get(i)),
arr.size());
    b =
f.Hash2(Integer.valueOf(arr.get(i)),arr.size());
    c =
f.Hash3(Integer.valueOf(arr.get(i)),arr.size());
    d = f.Hash4(Integer.valueOf(arr.get(i)),
arr.size());
    g = f.Hash5(Integer.valueOf(arr.get(i)),
arr.size());

    a = Math.abs(a);
    b = Math.abs(b);
    c = Math.abs(c);
    d = Math.abs(d);
    g = Math.abs(g);

    filtro[a] = 1;
    filtro[b] = 1;
    filtro[c] = 1;
    filtro[d] = 1;

```

```

        filtro[g] = 1;

    }

    f.Filtro(arr, f, filtro);
}
}

public void setArr(ArrayList<String> arr) {
    this.arr = arr;
}

public FiltroBloom() {

}

public int Hash1(int n, int m)
{
    return ((n + 1) % m);
}

public int Hash2(int a, int m)
{
    a ^= (a << 13);
    a ^= (a >>> 17);
    a ^= (a << 5);
    return a % m;
}

public int Hash3(int hashCode, int m)
{
    hashCode ^= (hashCode >>> 20) ^ (hashCode >>> 12);
    return (hashCode ^ (hashCode >>> 7) ^ (hashCode >>> 4) )%
m;
}

public int Hash4( int pid, int m )
{
    return (pid / 1000 % 100) % m;
}

public int Hash5(int key, int m)
{
    int k = key/2;

```

```

int u = 0;
int n = 0;

for (int i=0; i<k; i++)
{
    u += i*key%31;
}
return u%m;
}

public void Filtro(ArrayList<String> arr, FiltroBloom f, long[] filtro)
{
    int a=0, b=0, c=0, fal=0, d=0, g=0;

    for(int i=512; i < arr.size(); i++)
    {
        a = f.Hash1(Integer.valueOf(arr.get(i)), arr.size());
        b = f.Hash2(Integer.valueOf(arr.get(i)),arr.size());
        c = f.Hash3(Integer.valueOf(arr.get(i)),arr.size());
        d = f.Hash4(Integer.valueOf(arr.get(i)), arr.size());
        g = f.Hash5(Integer.valueOf(arr.get(i)), arr.size());

        a = Math.abs(a);
        b = Math.abs(b);
        c = Math.abs(c);
        d = Math.abs(d);
        g = Math.abs(g);

        //1
        if(filtro[a] == 1)
        {
            if(filtro[b] == 0 && filtro [c] == 0 && filtro[d] == 0
&& filtro[g] == 0)
            {
                if(!busc(arr, arr.get(i)))
                {
                    fal++;
                }
            }

            if(filtro[b] == 1)
            {
                if(filtro[a] == 0 && filtro [c] == 0 && filtro[d] == 0
&& filtro[g] == 0)
                {
                    if(!busc(arr, arr.get(i)))
                    {

```

```

        fal++;
    }}}

    if(filtro[c] == 1)
    {
        if(filtro[b] == 0 && filtro [a] == 0 && filtro[d] == 0
&& filtro[g] == 0)
        {
            if(!busc(arr, arr.get(i)))
            {
                fal++;
            }}}

    if(filtro[d] == 1)
    {
        if(filtro[b] == 0 && filtro [c] == 0 && filtro[a] == 0
&& filtro[g] == 0)
        {
            if(!busc(arr, arr.get(i)))
            {
                fal++;
            }}}

    if(filtro[g] == 1)
    {
        if(filtro[b] == 0 && filtro [c] == 0 && filtro[d] == 0
&& filtro[a] == 0)
        {
            if(!busc(arr, arr.get(i)))
            {
                fal++;
            }}}

//4

    if(filtro[a] == 1)
    {
        if(filtro[b] == 1 && filtro [c] == 0 && filtro[d] == 0
&& filtro[g] == 0)
        {
            if(!busc(arr, arr.get(i)))
            {
                fal++;
            }}}

    if(filtro[b] == 1)
    {

```

```

if(filtro[a] == 0 && filtro [c] == 0 && filtro[d] == 0
&& filtro[g] == 1)
{
    if(!busc(arr, arr.get(i)))
    {
        fal++;
    }}

if(filtro[c] == 1)
{
    if(filtro[b] == 0 && filtro [a] == 0 && filtro[d] == 1
&& filtro[g] == 0)
    {
        if(!busc(arr, arr.get(i)))
        {
            fal++;
        }}

if(filtro[d] == 1)
{
    if(filtro[b] == 0 && filtro [c] == 1 && filtro[a] == 0
&& filtro[g] == 0)
    {
        if(!busc(arr, arr.get(i)))
        {
            fal++;
        }}

if(filtro[g] == 1)
{
    if(filtro[b] == 1 && filtro [c] == 0 && filtro[d] == 0
&& filtro[a] == 0)
    {
        if(!busc(arr, arr.get(i)))
        {
            fal++;
        }}

//5
if(filtro[a] == 1)
{
    if(filtro[b] == 0 && filtro [c] == 0 && filtro[d] == 0
&& filtro[g] == 0)
    {
        if(!busc(arr, arr.get(i)))
        {

```

```

        fal++;
    }}}

    if(filtro[b] == 1)
    {
        if(filtro[a] == 1 && filtro [c] == 0 && filtro[d] == 0
&& filtro[g] == 0)
        {
            if(!busc(arr, arr.get(i)))
            {
                fal++;
            }}}

        if(filtro[c] == 1)
        {
            if(filtro[b] == 0 && filtro [a] == 1 && filtro[d] == 0
&& filtro[g] == 0)
            {
                if(!busc(arr, arr.get(i)))
                {
                    fal++;
                }}}

            if(filtro[d] == 1)
            {
                if(filtro[b] == 0 && filtro [c] == 0 && filtro[a] == 1
&& filtro[g] == 0)
                {
                    if(!busc(arr, arr.get(i)))
                    {
                        fal++;
                    }}}

                if(filtro[g] == 1)
                {
                    if(filtro[b] == 0 && filtro [c] == 0 && filtro[d] == 0
&& filtro[a] == 1)
                    {
                        if(!busc(arr, arr.get(i)))
                        {
                            fal++;
                        }}}
                }
            }
        }
    }
}

```

```

System.out.println("\nCantidad de Falsos Positivos " + fal );

```



```
}
```

```
public boolean busc(ArrayList<String> arr, String a)
```

```
{
```

```
    boolean encont = false;
```

```
    for(int i=0; i < 512; i++)
```

```
    {
```

```
        if(a == arr.get(i))
```

```
        {
```

```
            encont = true;
```

```
        }
```

```
    }
```

```
    return encont;
```

```
}
```

```
}
```