

Sperimentazione sui tempi e sul numero di
iterazioni di CPU del metodo PageRank
(Problema 3)
Corso di LSMC, a.a. 2017-2018

Vittorio Meini

1 Obiettivi e descrizione della sperimentazione

Vogliamo valutare come il numero di iterazioni necessarie per il metodo di PageRank varia al variare della costante γ . Per questo realizziamo la seguente sperimentazione

- Generiamo il vettore `gamma=[0.5:0.01:0.99]` e un vettore nullo, `passi` con lo stesso numero di componenti, 50.
- Per ognuno dei 50 valori che assume $\gamma(i)$ eseguiamo il metodo di PageRank e alla fine di ognuna delle 50 esecuzioni memorizziamo la variabile `it` nel posto relativo del vettore `passi`.
- Plottiamo il grafico che associa alla i -esima componente del vettore `gamma` la i -esima componente del vettore `passi`.

2 Lo script

Lo script che realizza la sperimentazione è riportato di seguito

```
function PageRank(itmax)
H=sprand(10000,10000,1/1000);
n = size(H,1);
usn = 1/n;
e = ones(n,1);
v=ones(1,n);
d = H*e;
d = d';
dang = d==0;
dh = d + dang*n;
dh = 1./dh;
```

```

x = rand(1,n);
x = x/sum(x);
v = v/sum(v);
gamma=[0.5:0.01:0.99];
passi=zeros(1, 50);
for i=1:50
    for it=1:itmax
        y = x.*dh;
        y = y*H + usn*sum(dang.*x);
        y = y*gamma(i)+(1-gamma(i))*v;
        err = max(abs(x-y));
        x = y;
        % disp([it,err])
        if err<1.e-13*max(x)
            break
        end
    end
    passi(i)=it;
end
plot(gamma, passi)
end

```

3 Il grafico

Il grafico ottenuto è riportato nella figura seguente.

