CG method

```
function CG_method()
A = [4 1
     1 3];                    %带入初始值
b=-[1 2]';
x0=[2 1]';
max_iter=10000;%设置了一个最大的迭代次数

[y,iter]=cgm (A,b,x0,max_iter);
fprintf('\n');
fprintf('迭代次数:\n    %d \n',iter);
fprintf('方程的解: \n');
fprintf('%10.6f',y);
fprintf('\n\n=========================\n\n');
end

function [x,iter] = cgm (A,b,x0,max_iter)
x=x0;
epsilon=1.0e-6;
fprintf('\n x0= ');
fprintf('    %10.6f',x0);
r=-b-A*x;
d=r;
for k=0:max_iter
    alpha=(r'*r)/(d'*A*d);
    xx=x+alpha*d;
    rr=-b-A*xx;
    if (norm(rr,2)/norm(b,2))<= epsilon
        iter = k+1;
        x=xx;
        r=rr;
        fprintf('\n x%d = ',k+1);
        fprintf('    %10.6f',x);

        return
    end
    beta=(rr'*rr)/(r'*r);
    d=rr+beta*d;
    x=xx;
    r=rr;
    fprintf('\n x%d = ',k+1);
    fprintf('    %10.6f',x);
```

```
end
iter = max_iter;
return
end
```