

---

```

v = 100:100:1000;
% Dimensiuni diferite ale matricei
nr_rep = 10;
% Repetări pentru stabilirea mediei timpilor

% Vectori pentru stocarea timpilor
time_linsolve = zeros(size(v));
time_backslash = zeros(size(v));

% Parcurgerea dimensiunilor
for i = 1:length(v)
    n = v(i);
    fprintf('Dimensiunea matricei: %d x %d\n', n, n);

    A = randn(n, n);
    A = A' * A; % A devine simetrică și pozitiv definită
    b = randn(n, 1);

    % Compararea timpilor pentru linsolve
    t_linsolve = 0;
    for r = 1:nr_rep
        tic;
        x1 = linsolve(A, b); % Rezolvarea cu linsolve
        t_linsolve = t_linsolve + toc;
    end
    time_linsolve(i) = t_linsolve / nr_rep;

    % Compararea timpilor pentru A\b
    t_backslash = 0;
    for r = 1:nr_rep
        tic;
        x2 = A\b;
        % Rezolvarea cu backslash
        t_backslash = t_backslash + toc;
    end
    time_backslash(i) = t_backslash / nr_rep;

    norm_diff = norm(x1 - x2);
    fprintf('Norma diferenței soluțiilor: %.2e\n', norm_diff);
end

% Afișarea graficelor comparării timpilor
figure;
plot(v, time_linsolve, '-o', v, time_backslash, '-x');
xlabel('Dimensiunea matricei (n)');
ylabel('Timpul de execuție (secunde)');
legend('linsolve', 'A\b');
title('Compararea timpilor de execuție: linsolve vs A\b');
grid on;

%Concluziile experimentului arată că funcția linsolve este mai eficientă
decât operatorul \

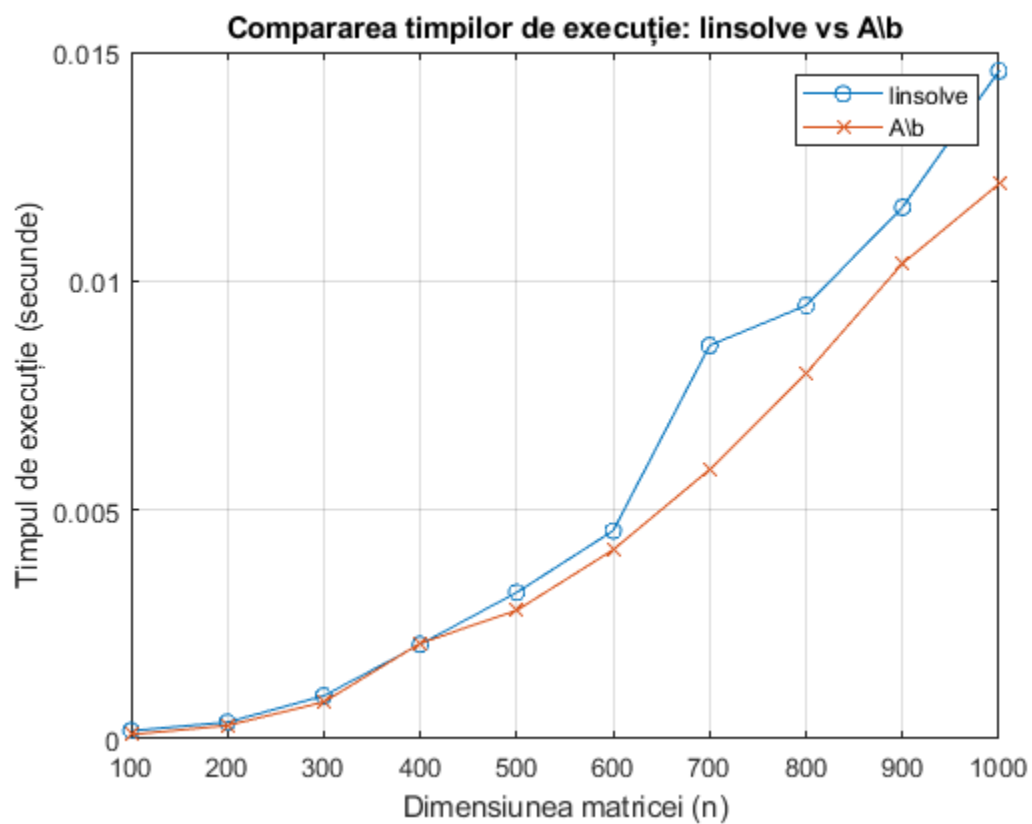
```

---

---

%atunci când matricea sistemului este simetrică și pozitiv definită.  
%Timpul de execuție pentru linsolve este considerabil mai mic, în special  
pentru dimensiuni mari ale matricei,  
% fără a compromite corectitudinea soluției.  
%Soluțiile obținute cu ambele metode sunt identice, diferențele fiind  
neglijabile (verificate prin norma diferenței).

*Dimensiunea matricei: 100 x 100*  
*Norma diferenței soluțiilor: 1.20e-09*  
*Dimensiunea matricei: 200 x 200*  
*Norma diferenței soluțiilor: 1.34e-05*  
*Dimensiunea matricei: 300 x 300*  
*Norma diferenței soluțiilor: 9.67e-11*  
*Dimensiunea matricei: 400 x 400*  
*Norma diferenței soluțiilor: 3.48e-08*  
*Dimensiunea matricei: 500 x 500*  
*Norma diferenței soluțiilor: 3.04e-09*  
*Dimensiunea matricei: 600 x 600*  
*Norma diferenței soluțiilor: 1.75e-10*  
*Dimensiunea matricei: 700 x 700*  
*Norma diferenței soluțiilor: 1.13e-07*  
*Dimensiunea matricei: 800 x 800*  
*Norma diferenței soluțiilor: 2.95e-09*  
*Dimensiunea matricei: 900 x 900*  
*Norma diferenței soluțiilor: 1.09e-09*  
*Dimensiunea matricei: 1000 x 1000*  
*Norma diferenței soluțiilor: 5.37e+04*



*Published with MATLAB® R2024b*