

Interpolacja z użyciem zer wielomianu Czebyszewa

Skrypt:

```
function [x] = cheby(a,b,N)
% parametry wejsciowe: N - stopien interpolowanego wielomianu,
%                       a,b - granice przedzialu interpolacji.
% parametry wyjsciowe: x - wspolrzedne wezlow Czebyszewa.
for i=0:N
    theta = (2 * i) / (2 * N) * pi;
    x(i+1) = .5 * (b + a) - .5 * (b - a) * cos(theta);
end
```

Zadanie:

Wyznacz wielomian interpolujący funkcję

$$y = |x|$$

rzędu 6 w przedziale $\langle -1,1 \rangle$ przy użyciu metody interpolacji Lagrange'a z użyciem węzłów w zerach wielomianu Czebyszewa. Przedstawioną procedurę powtórz dla innych rzędów wielomianu interpolującego.

Rozwiazanie w programie MATLAB:

```
clc
x = linspace(-1,1,7)
xc = cheby(-1,1,6)
y = abs(x);
yc = abs(xc);
[p,L] = lagranp(x,y);
[pc,Lc] = lagranp(xc,yc);
xr = linspace(-1,1,51);
yr = abs(xr);
xx = linspace(-1,1,51);
xxc = linspace(-1,1,51);
yy = polyval(p,xx);
yyc = polyval(pc,xxc);
figure
plot(xr,yr,'b-',xx,yy,'b.',xxc,yyc,'b-.')
disp( sprintf('disp(sprintf('Maksymalny blad metody Lagrangea = \t
%10.7f',max(abs(xx)-yy)))
disp( sprintf('disp(sprintf('Maksymalny blad metody Czebyszewa = \t
%10.7f',max(abs(xxc)-yyc)))
```

