

# Komputerowe Symulacje Numeryczne

Jacek Mostowicz  
16.XI.2005

## Interpolacja sklejką kubiczną

### Cel ćwiczenia:

Interpolowanie wybranej funkcji metodą sklejki kubicznej;

### Zadany problem:

Konstrukcja sklejki kubicznej polega na podzieleniu danego obszaru na mniejsze przedziały, w których interpolujemy funkcję wejściową do postaci wielomianu

$f_i(x) = a_i x^3 + b_i x^2 + c_i x + d_i$ , przy czym w węzłach te wielomiany muszą się zgadzać z interpolowaną funkcją co do wartości funkcji, pierwszej jak i drugiej pochodnej.

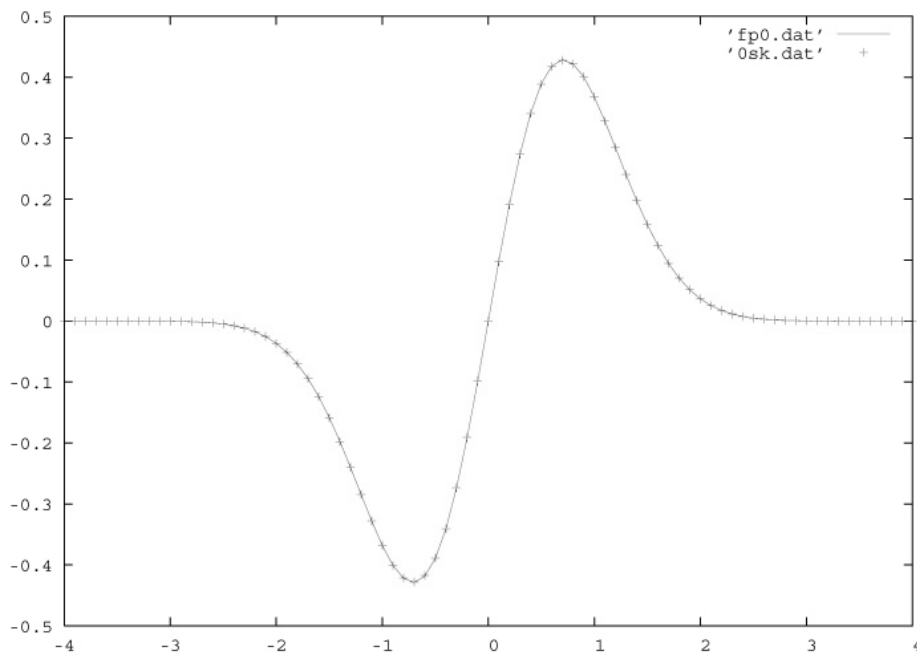
Do napisania programu użyto funkcji:

$$f(x) = x \exp(-x^2)$$

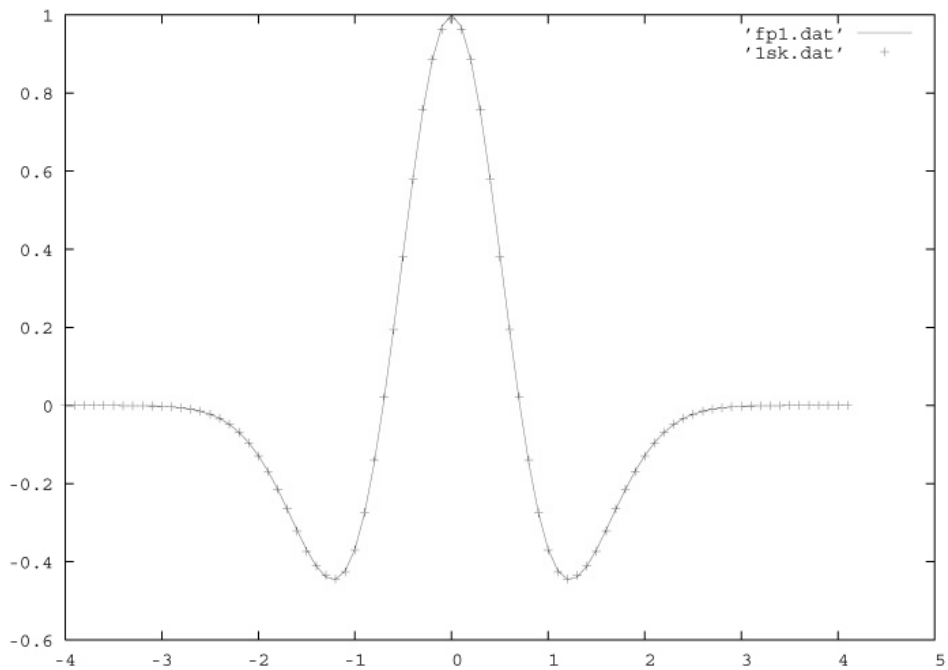
### Rozwiązanie:

Głównym problemem programu była wielka nieczytelność kodu. W celu zagwarantowania przejrzystości źródła przepis funkcji, pierwszą i drugą pochodną oraz pochodne sklejki zawarto w osobnym pliku *funkcje.for*.

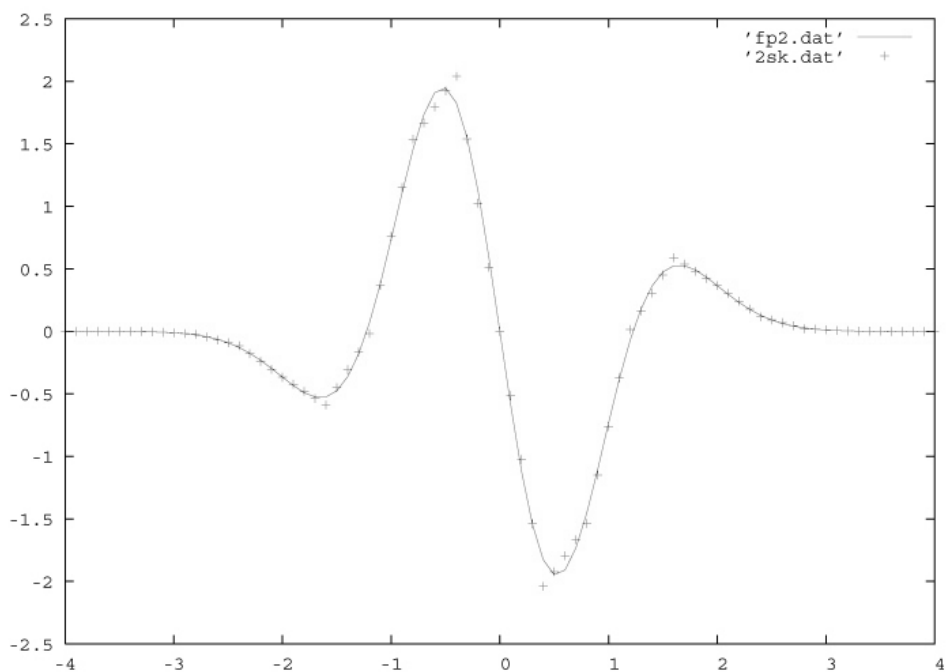
Po otrzymaniu serii danych narysowano poniższe porównania:



rys1 – sklejka oraz funkcja interpolowana



rys2 – porównanie pierwszej pochodnej funkcji i sklejki



rys3 – porównanie drugiej pochodnej funkcji i sklejki

Linia oznaczono wykresy funkcji  $f(x)$ ,  $f'(x)$  i  $f''(x)$ . Punkty to sklejka oraz jej pierwsza i druga pochodna.

Przy generowaniu serii danych użyto  $\Delta x = 0,01$