

Laboratorium 5

Aproksymacja

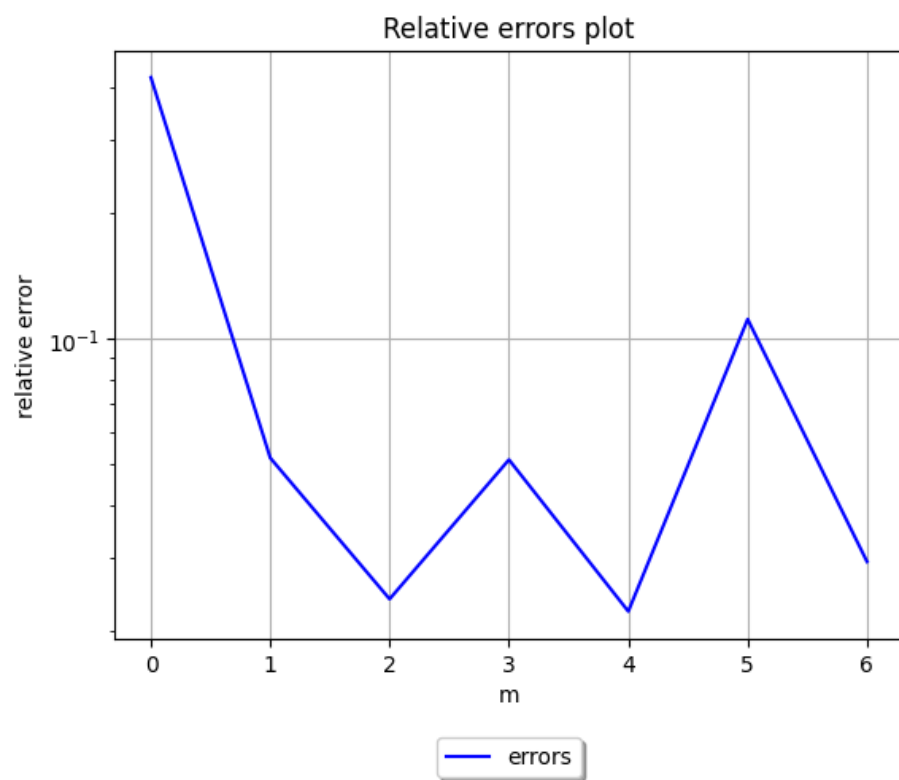
Mateusz Król

17/04/2024 r.

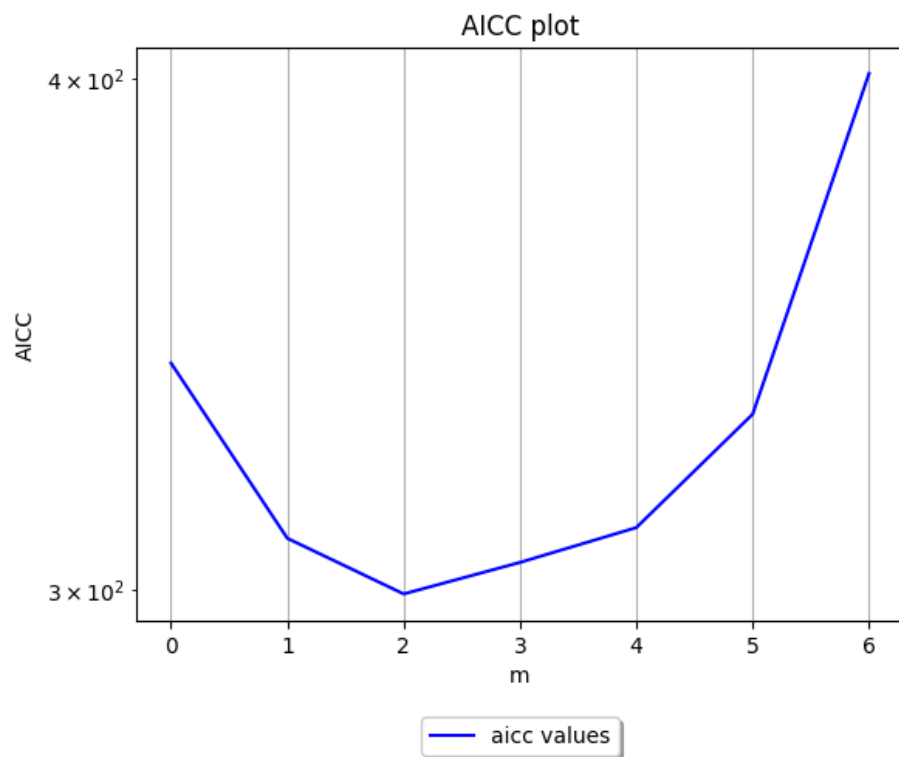
Zadanie 1.

Wykonaj aproksymację średniokwadratową punktową populacji Stanów Zjednoczonych w przedziale $[1900; 1980]$ wielomianami stopnia m dla $0 \leq m \leq 6$.

Wykres błędów względnych w zależności od liczby węzłów wielomianu interpolacyjnego:



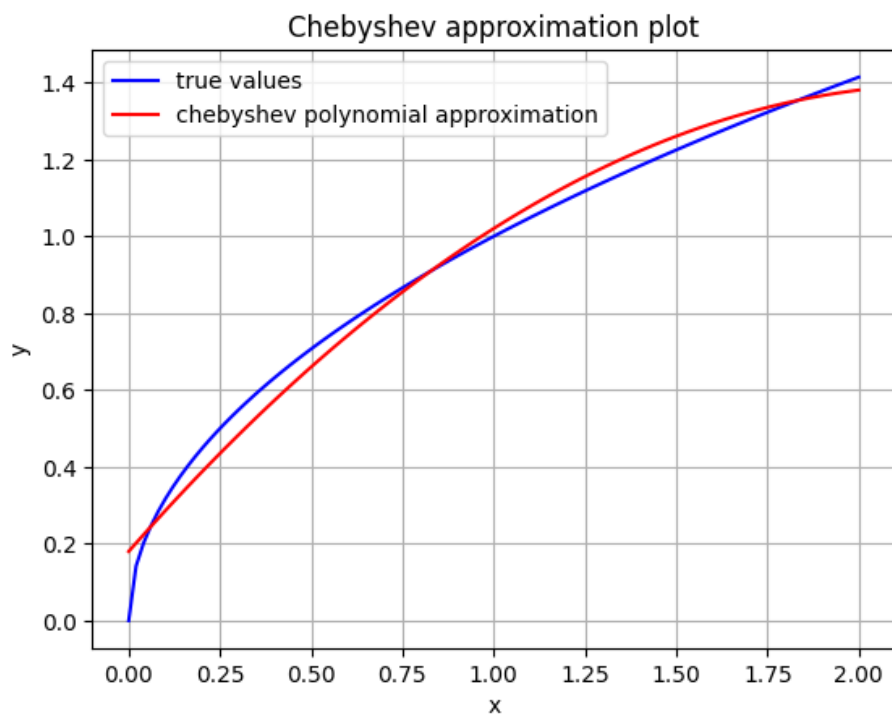
Wykres wartości skorygowanego kryterium informacyjnego *Akaike* (AIC_c) w zależności od liczby węzłów wielomianu interpolacyjnego:



Zadanie 2.

Wykonaj aproksymację średniokwadratową ciągłą funkcji $f(x) = \sqrt{x}$ w przedziale $[0; 2]$ wielomianem drugiego stopnia, używając wielomianów Czebyszewa.

Wykres przedstawiający porównanie prawdziwych wartości funkcji $f(x) = \sqrt{x}$ oraz wartości aproksymowanych za pomocą aproksymacji średniokwadratowej ciągłej używając wielomianów $T_k(x)$ Chebyshev'a.



Wnioski

W zadaniu 1, błąd względny był najmniejszy (≈ 0.022) dla $m = 4$, co nie zgadza się z odpowiednio najmniejszą wartością AIC_c dla $m = 2$. Druga najmniejsza wartość błędu jest przyjmowana dla $m = 2$.

W zadaniu 2, metoda aproksymacji średniokwadratowej ciągłej jest tańsza obliczeniowo od aproksymacji jednostajnej.