

Arytmetyka zmiennoprzecinkowa

Następujące zadania będą rozwiązywane w okresie najbliższych dwóch tygodni (do 14 października do godziny 20:00).

Zadanie komputerowe 1. (2pkt) Napisać program, który oblicza wartość ϵ precyzji arytmetyki zmiennopozycyjnej dla liczb określonego typu. Wskazówka: wyznaczyć najmniejszą dodatnią liczbę maszynową ϵ postaci 2^{-k} , dla której $1.0 + \epsilon \neq 1.0$.

Zadanie komputerowe 2. (1pkt) Napisać i wykonać program obliczający $f(x) = \sqrt{x^2 + 1} - 1$ i $g(x) = \frac{x^2}{\sqrt{x^2 + 1} + 1}$ dla $x = 8^0, 8^{-1}, 8^{-2}, 8^{-3}, \dots$. Choć $f = g$, to komputer daje różne wyniki. Które z nich są wiarygodne?

Zadanie komputerowe 3. (2pkt) Napisać i sprawdzić procedurę, która dla liczby maszynowej x oblicza wartość $y = x - \sin x$ z dokładnością bliską maksymalnej dla wybranej precyzji.