L 3.8. x_i - liczba maszynowa

$$I = ((x_1(1+\varepsilon_1)\cdot x_2)(1+\varepsilon_2)\cdot x_3)(1+\varepsilon_3)\cdot \ldots \cdot x_n(1+\varepsilon_n)$$

$\left\{ \begin{array}{l} \varepsilon_1 = 0 \\ |\varepsilon_i| \leq 2^{-t} \end{array} \right.$ ← błąd działania

$$I = x_1(1+\varepsilon_1)\cdot x_2(1+\varepsilon_2)\cdot x_3(1+\varepsilon_3)\cdot \ldots \cdot x_n(1+\varepsilon_n) =$$

$$= \prod_{i=1}^{n} \underbrace{x_i(1+\varepsilon_i)}_{\text{mało zaburzone dane}}$$

$|\varepsilon_i| \leq 2^{-t}$

Otrzymaliśmy wynik dokładny dla mało zaburzonych danych $(x_i(1+\varepsilon_i))$.

Znając tą interpretację wiemy, że algorytm jest numerycznie poprawny

x_i - nie jest liczbą maszynową

~~$I = (x_1(1+\varepsilon_1)(1+\alpha_1)\cdot x_2)($~~

$$I = ((x_1(1+\alpha_1)(1+\varepsilon_1)\cdot x_2(1+\alpha_2))(1+\varepsilon_2)\cdot \ldots \cdot x_n(1+\alpha_n))(1+\varepsilon_n)$$

gdzie: $\varepsilon_1 = 0$, ε_i - błąd działania $|\varepsilon_i| \leq 2^{-t}$, α_i - błąd reprezentacji $|\alpha_i| \leq 2^{-t}$

$$I = \prod_{i=1}^{n} x_i(1+\alpha_i)(1+\varepsilon_i) = \prod_{i=1}^{n} x_i(1+y_i)$$

gdzie: y_i - całkowity błąd

$(1+y_i) = (1+\alpha_i)(1+\varepsilon_i)$ z tw. o kumulacji błędów $|y_i| \lesssim 2\cdot 2^{-t}$ ← nierzetelnie

Otrzymany wynik $\left(\prod_{i=1}^{n} x_i(1+y_i)\right)$ możemy interpretować jako wynik dokładny dla nieco zaburzonych danych $(x_i(1+y_i))$

Zatem algorytm jest numerycznie poprawny.