Pracuj samodzielnie!!!

Imię i nazwisko: Mateusz Reis

Numer części: IV   Numer zadania: 1

Algorytm realizujący schemat Hornera

$W_n = a_n$

$i = n - 1$

while(i)

$\quad W_i = W_{i+1} X + a_i$

$\quad i--$

return W_0

$W(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \ldots + a_1 x^1 + a_0$

$$\Downarrow$$

$W(x) = x(x(x(\ldots(x a_n + a_{n-1}) + a_{n-2}) + a_{n-3} + \ldots) + a_1) + a_0$

Błędy powstają przy mnożeniu i dodawaniu

$(1 + \alpha_n)$ – dla mnożenia

$(1 + \beta_n)$ – dla dodawania

$W(x) = \overset{(1+\alpha_0)}{x}((1+\alpha_1) x(\ldots((1+\alpha_n) x \, a_n + a_{n-1})(1+\beta_n) + a_{n-2})(1+\beta_{n-1}) + \ldots + a_1(1+\beta$

Po wymnożeniu

$$W(x) = x^n a_n (1+\beta_n)(1+\alpha_n)(1+\beta_{n-1})(1+\alpha_{n-1}) \ldots (1+\beta_0)(1+\beta\alpha_0)$$
$$+ x^{n-1} a_{n-1} (1+\beta_{n-1})(1+\alpha_{n-1}) \ldots (1+\alpha_0)(1+\beta_0) +$$
$$\ldots + x^0 a_0 (1+\beta_0)(1+\alpha_0)$$

$$W(x) = \sum_{i=0}^{n} x^i a_0 \cdot \prod_{j=0}^{i} (1+\beta_j)(1+\alpha_j)$$

zamieniamy β_i na β t. że $\beta = \max\{\beta_i\}$, analogicznie

dla α_i

$$W(x) = \sum_{i=0}^{n} x^i a_i \prod_{j=0}^{i} (1+\beta)(1+\alpha)$$

$$(1+\varepsilon) = (1+\beta)(1+\alpha)$$

$$W(x) = \sum_{i=0}^{n} x^i a_i (1+\varepsilon)^i$$

$$W(x) = \sum_{i=0}^{n} \left(x(1+\varepsilon)\right)^i a_i$$

$$W(x) = \sum_{i=0}^{n} x^i a_i \longleftarrow$$

mało zaburzony wynik
bo ε małe tak więc algorytm
jest numerycznie poprawny