

# Zad 5.

piątek, 28 października 2022

13:16

M2.5. 1 punkt Rozważyć zadanie obliczenia wartości  $a + a^2$  dla  $a > 2$ .

Udowodnić, że poniższy algorytm jest numerycznie poprawny.

— Oblicz

a)  $x := a * a$ ,

— Wynik:  $a + x$

chcemy pokazać, że zachodzi coś takiego

$$f(a+a^2) = (\tilde{a} + \tilde{a}^2)(1+\varepsilon)$$

lekkie zaburony wynik dla  
lekkie zaburonych danych

$$f(a+a^2) = (a^2(1+\varepsilon_1) + a)(1+\varepsilon_2)$$

$$a^2(1+\varepsilon_1) + a \stackrel{?}{=} (a^2 + a)(1+\beta)$$

$$a^2 + a^2\varepsilon_1 + a \stackrel{?}{=} a^2 + \beta(a^2 + a) + a$$

$$\beta = \frac{a^2}{a^2 + a} \quad \varepsilon_1 \leq \varepsilon_1$$

$$\leq 1$$

$$(bo a > 2)$$

$$\text{czyli } |\beta| = |\varepsilon_1| \leq \omega$$

$$(a^2(1+\varepsilon_1) + a)(1+\varepsilon_2) = (a^2 + a)(1+\beta)(1+\varepsilon_2) =$$

$$= (a^2 + a)(1+\varepsilon)$$

$$|\varepsilon| \leq \frac{2\omega}{1-2\omega} \approx 2\omega$$

$$(z zad. 1)$$

no i to jest

zasadniczo to co,  
chcieliśmy pokazać

□