

KOŁOKWIUM I

ZESTAW D

2024-11-27

1. (6p.) Dany jest ciąg rekurencyjny określony następująco:

$$a_n = \begin{cases} 1,6 & \text{dla } n = 1 \\ 2,1 & \text{dla } n = 2 \\ -a_{n-1} + 0,4a_{n-2} & \text{dla } n > 2 \end{cases}$$

napisz funkcję o nagłówku

```
double NieRek(int n)
```

która w sposób nierekursywny dla zadanej wartości całkowitej indeksu n wyznacza element ciągu a_n .

2. (8p.) Teoria funkcji tworzących pozwala przybliżać wartość funkcji $\frac{1}{1-2x}$ dla $x \in (0; \frac{1}{2})$ za pomocą sumy:

$$\frac{1}{1-2x} = \sum_{i=0}^{\infty} 2^i x^i,$$

w którym składniki sumy da się wyrazić wzorem rekurencyjnym

$$a_n = \begin{cases} 1 & \text{dla } n = 0 \\ 2x \cdot a_{n-1} & \text{dla } n > 0 \end{cases}$$

Napisz rekursywną funkcję która dla zadanych w argumentach wartości rzeczywistej x , oraz dokładności Eps, wyznaczy wartość funkcji $\frac{1}{1-2x}$ z zadaniem przybliżeniem Eps, zgodnie z powyższą sumą. Przybliżenie jest osiągnięte, gdy wartość bezwzględna ostatnio dodanego składnika do sumy, będzie mniejsza od Eps.

3. (10p.) Napisz procedurę o nagłówku

```
void SortujBab(int *tab, int n)
```

która zadaną w zmiennej tab tablicę wartości całkowitych o liczbie elementów podanej w zmiennej n, stosując algorytm sortowania bąbelkowego posortuje malejąco względem wartości bezwzględnych jej elementów.