

Dane: wzór $f(x)$ - w kodzie.

Użytkownik podaje: $\begin{cases} a, b & // \text{konce przedzialu} \\ k & // \text{stopien wielomianu aproksymujacego } P_k(x) \end{cases}$

wyniki do wypisania: p_0, p_1, \dots, p_k // wstęp. wiel. apr.

$S(k)$ // wartość funkcji będu aproksymacji

$P_k(x)$ // wartość wiel. apr. dla x podawanych przez użytk. (w pętli)

Wskazówka: Zdefiniować funkcje:

$$g(x, j) = \begin{cases} f(x) & \text{dla } j=0, \\ f(x) \cdot x^j, & j=1, 2, \dots, k \end{cases}$$

oraz:

$$h(x, k) = [f(x) - P(x, k)]^2,$$

gdzie $P(x, k)$ - wielomian apr. $P_k(x)$ // obliczenia wielomianu było orzecniej na zajęciach

Wtedy: $I_j = \int_a^b g(x, j) dx$ oraz $S(k) = \int_a^b h(x, k) dx$ // np. metoda trapezów

Przy numerycznym obliczaniu całek przyjąć $\text{eps} = 1.0e-5$ // $\varepsilon = 10^{-5}$

```

double f(double x)
{
    return exp(-x); // docelowa funkcja, przyjąć np. k = 5
    // return -1 + 2*x; // k=1
    // return 3 - 2*x + x*x; // k=2
}

```

funkcje testowe

Przyjąć np. $a = 0, b = 1$ // podaje wzmacniacz

Dla pierwszej funkcji testowej (dla $k = 1$) powinno wyjść:

$$p_0 \approx -1, p_1 \approx 2, S(1) \approx 0.$$

Dla drugiej funkcji testowej (dla $k = 2$) powinno być:

$$p_0 \approx 3, p_1 \approx -2, p_2 \approx 1, S(2) \approx 0.$$

// Pytanie o argument (tu: x) o petli:

char wybor = 't';

while (wybor == 't' || wybor == 'T')

{

cout << "Podaj x = "; cin >> x;

cout << "P(" << x << ") = " << P(x, k) << endl;

cout << "\nNastepne x? (t/n) ";

cin >> wybor;

}