

Лабораторная работа №3

Циклические алгоритмы

Задания для самостоятельного выполнения

Напишите программу для вывода на экран таблицы вида:

x	f (x)

0 . 0	1 . 0
0 . 1	2 . 0
...	
1 . 0	1 . 1

Шаг h изменения аргумента x необходимо ввести с клавиатуры.

1. Написать программу, используя оператор цикла **while** (нечётные варианты) или **do-while** (чётные варианты).
2. Написать программу, используя оператор цикла **for**.
3. Составить блок-схемы.

Варианты заданий:

1.
$$f(x) = \begin{cases} \cos(x + x^3), & 0 \leq x \leq 1; \\ e^{-x^2} - x^2 + 2x, & 1 < x \leq 2. \end{cases}$$
2.
$$f(x) = \begin{cases} e^{\sin x}, & 0 \leq x \leq \frac{1}{4}; \\ e^x - \frac{1}{\sqrt{x}}, & \frac{1}{4} < x \leq \frac{1}{2}. \end{cases}$$
3.
$$f(x) = \begin{cases} \cos(x)e^{-x^2}, & 0 \leq x \leq 1; \\ \ln(x+1) - \sqrt{4-x^2}, & 1 < x \leq 2. \end{cases}$$
4.
$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+1} - \sqrt{x} - \frac{1}{2}, & 0 \leq x \leq 1; \\ e^{-x-\frac{1}{x}}, & 1 < x \leq 2. \end{cases}$$
5.
$$f(x) = \begin{cases} 2^x - 2 + x^2, & 0 \leq x \leq 1.5; \\ \sqrt{x}e^{-x^2}, & 1.5 < x \leq 3. \end{cases}$$
6.
$$f(x) = \begin{cases} 8x^3 \cos x, & 0 \leq x \leq 1; \\ \ln(1 + \sqrt{x}) - \cos x, & 1 < x \leq 2. \end{cases}$$
7.
$$f(x) = \begin{cases} e^{-2 \sin x}, & -1 \leq x \leq 1; \\ x^2 - \operatorname{ctg} x, & 1 < x \leq 2. \end{cases}$$

$$8. \quad f(x) = \begin{cases} \frac{1}{1+25x^2}, & 0 \leq x \leq 0,6; \\ (x + 2x^4) \sin x^2, & 0,6 < x \leq 1,6. \end{cases}$$

$$9. \quad f(x) = \begin{cases} (x^2 - 2x^3) \cos x^2, & -1.5 \leq x \leq 0; \\ e^{\sin 2x}, & 0 < x \leq 1.5. \end{cases}$$

$$10. \quad f(x) = \begin{cases} -\cos e^x, & 0 \leq x \leq 1; \\ \ln(2x + \sin x^2), & 1 < x \leq 2. \end{cases}$$

$$11. \quad f(x) = \begin{cases} x^2 \operatorname{arctg} x, & 0 \leq x \leq 1; \\ \sin \frac{1}{x^2}, & 1 < x \leq 2. \end{cases}$$

$$12. \quad f(x) = \begin{cases} x^2 \sin(\sqrt[3]{x} - 3), & -2 \leq x \leq 0; \\ \sqrt{x} \cos 2x, & 0 < x \leq 1. \end{cases}$$