

Курс «Алгоритмические языки и программирование».
Задания для лабораторной работы
ВЛОЖЕННЫЕ ЦИКЛЫ

Степени переменных сделать через циклы, а не через операцию или функцию возведения в степень!!!

Вариант № 1.

$$Y = \frac{ax}{\sqrt{x+a}}, \quad \text{где} \quad a = \begin{cases} \sum_{k=1}^{12} \frac{2kx}{x+k^2}, & \text{если } x < 1, \\ 1, & \text{если } x \geq 1 \end{cases}$$

x = x0 (hx) xn.

Вариант № 2.

$$Z = \begin{cases} \sum_{n=1}^{10} \frac{a^2}{a^n - 5}, & \text{если } a < 4; \\ \frac{a+1}{a} \sum_{n=1}^8 \frac{a^n}{2n}, & \text{если } a \geq 4; \end{cases}$$

a = a0(ha)an.

Вариант № 3.

$$S = \begin{cases} \sum_{n=1}^8 \frac{nx}{n^2x+1}, & \text{если } x \leq 0,5; \\ \frac{x+1}{4} \sum_{k=0}^6 \frac{x}{k+1}, & \text{если } x > 0,5; \end{cases}$$

x = x0 (hx) xn.

Вариант № 4.

$$Z = \frac{x}{2} \sum_{n=1}^8 \frac{x^n}{2n} + \frac{x^2+1}{3} \sum_{n=1}^6 \frac{x^{2n}}{4n};$$

x = x0 (hx) xn.

Вариант № 5.

$$Z = x^2 \cos(ax + t),$$

$$\text{где } a = \begin{cases} 2,5, & \text{если } |x| \leq 1; \\ 0,5, & \text{если } |x| > 1; \end{cases}$$

$$t = \sum_{n=0}^{15} \frac{x^{2n}}{3n+2};$$

x = x0 (hx) xn.

Вариант № 6.

$$Z = \begin{cases} \sum_{n=1}^{10} \left(\frac{x}{n}\right)^n, & \text{если } x \leq 2; \\ \sum_{n=0}^8 \frac{x^n}{n+2}, & \text{если } x > 2; \end{cases}$$

x = x0 (hx) xn.

Вариант № 7.

$$Y = \begin{cases} \frac{x}{2} \sum_{n=1}^{20} \frac{n}{n+1}, & \text{если } x \leq 0,5; \\ \sum_{n=1}^8 \frac{x^n}{n}, & \text{если } x > 0,5; \end{cases}$$

$$x = x0(hx)xn.$$

Вариант № 8.

$$Y = \begin{cases} \frac{x}{x+1} \prod_{n=1}^8 \left(1 + \frac{x^n}{n}\right), & \text{если } x > 0; \\ \sum_{n=0}^7 \frac{x^n}{n+1}, & \text{если } x \leq 0; \end{cases}$$

$$x = x0(hx)xn.$$

Вариант № 9.

$$Y = \frac{x}{2} \sum_{n=1}^8 \frac{x^{n+1}}{n+2} + \frac{x+1}{3} \sum_{n=1}^7 \frac{x^{2n}}{n+3};$$

$$x = x0(hx)xn.$$

Вариант № 10.

$$Y = \frac{x^2+1}{x} \prod_{n=1}^{10} \left(1 + \frac{x^n}{n+1}\right) + \frac{x^3+2}{4} \sum_{n=1}^{10} \frac{x^n}{n};$$

$$x = 0,5(0,5)4.$$

Вариант № 11.

$$Y = \begin{cases} \frac{x+3}{x^2+4} \sum_{n=1}^{10} \frac{(2x+1)^n}{2n+1}, & \text{если } |x| < 0,5; \\ \frac{x+1}{5} \prod_{n=1}^8 \left(1 + \frac{(x+1)^n}{n+1}\right) & \text{при других } x; \end{cases}$$

$$x = x0(hx)xn.$$

Вариант № 12.

$$Z = \frac{x+2,5 \cdot 10^{-3}}{x^2+3,8 \cdot 10^{-4}} \sum_{n=1}^{10} \frac{(x+2)^2}{n+4} + \frac{x+1}{x+2} \sum_{n=1}^7 \frac{(x+1)^n}{n};$$

$$x = x0(hx)xn.$$

Вариант № 13.

$$Y = \begin{cases} \sum_{n=0}^{10} \frac{x^{n+1}}{2n+3}, & \text{если } 0,1 < x < 0,5; \\ \frac{x+1}{3} \sum_{n=1}^7 \frac{x^n + x^{2n}}{8n+1}, & \text{если } 0,5 \leq x < 1; \end{cases}$$

при других x функция $y = y(x)$ не определена;
 $x = x0(hx)xn$.

Вариант № 14.

$$Y = \begin{cases} \sum_{n=0}^{50} \frac{1}{(2n+1)^2}, & \text{если } x < 0,5; \\ \sum_{k=0}^{10} \ln(x) \cdot \sin k(x-a), & \text{если } x \geq 0,5; \end{cases}$$

a — задается произвольно;
 $x = x0[hx]xn$.

Вариант № 15.

$$Y = \sum_{k=1}^{10} (1 + k \ln x) + \frac{x+1}{3} \sum_{n=1}^7 \frac{x^n}{2n+1};$$

$x = x0(hx)xn$.

Вариант № 16.

$$Q = \begin{cases} \frac{a}{3} \sum_{n=1}^{10} \frac{a^2}{a^n - 5}, & \text{если } a < 0,4; \\ \frac{a+1}{a} \sum_{n=1}^8 \left[1 + \frac{(a-1)^n}{n} \right], & \text{если } a \geq 0,4; \end{cases}$$

$a = a0(ha)an$.

Вариант № 17.

$$S = \begin{cases} \sum_{n=1}^8 \frac{nx}{nx^2 + 1}, & \text{если } x \leq 0,5; \\ \sum_{k=0}^8 \frac{x^k}{k+1}, & \text{если } x > 0,5; \end{cases}$$

$x = x0(hx)xn$.

Вариант № 18.

$$P=\frac{x}{2}\prod_{n=1}^8\left(1+\frac{x^n}{n}\right) \quad + \quad \frac{x+1}{x^2+1}\prod_{n=1}^7\left(1+\frac{x^2}{2n}\right);$$

$$x=x0(hx)xn.$$