

Лабораторная работа №1. Основы NumPy

Варианты выполнения задания по векторизации. Реализуйте функцию по заданному выражению с помощью библиотеки NumPy в векторной форме: все независимые переменные являются векторами длины n , все арифметические операции выполняются поэлементно.

Задание 1.

Вариант 1.

$$k = \ln \left| (y - \sqrt{|x|}) \cdot \left(x - \frac{y}{z + x^2 / 4} \right) \right|$$

Вариант 2.

$$d = \frac{2 \cos(x - \pi / 6)}{1 / 2 + \sin^2(y)} + \frac{|y - x|}{3}$$

Вариант 3.

$$w = \frac{(x / y) \cdot (z + x) \cdot e^{|x-y|} + \ln(1 + e)}{\sin^2(y) - (\sin(x) \cdot \sin(y))^2}$$

Вариант 4.

$$b = \frac{3 + e^{y-1}}{1 + x^2 \cdot |y - \operatorname{tg}(z)|}$$

Задание 2.

Вариант 1:

$$p = \begin{cases} \sqrt{|a \cdot b|} + 2 \cdot c, a \cdot b < -2 \\ a^3 + b^2 - c^2, -2 \leq a \cdot b \leq 2 \\ a^c - b, a \cdot b > 2 \end{cases}$$

Исходные данные: a,b,c.

Вариант 2:

$$h = \begin{cases} \arctg(x + |y|), x < y \\ \arctg(|x| + y), x > y \\ (x + y)^2, x = y \end{cases}$$

Исходные данные: x,y.

Вариант 3:

$$b = \begin{cases} \ln(x / y) + (x^2 + y)^3, x / y > 0 \\ \ln |x / y| + (x^2 + y)^3, x / y < 0 \\ (x^2 + y)^3, y \neq 0, x = 0 \\ 0, y = 0 \end{cases}$$

Исходные данные: x,y.

Вариант 4:

$$b = \begin{cases} \sin(x + y) + 2 \cdot (x + y)^2, x - y > 0 \\ \sin(x - y) + (x - y)^3, x - y < 0 \\ |x^2 + \sqrt{y}|, y \neq 0, x = 0 \\ 0, y = 0 \end{cases}$$

Исходные данные: x,y.