

Отчёт

Акименкова Мария

10 ноября 2018 г.

Теория. Пусть имеется система нелинейных уравнений

$$\mathbf{F}(\mathbf{u}) = 0.$$

Тогда приближение к корню может быть построено как

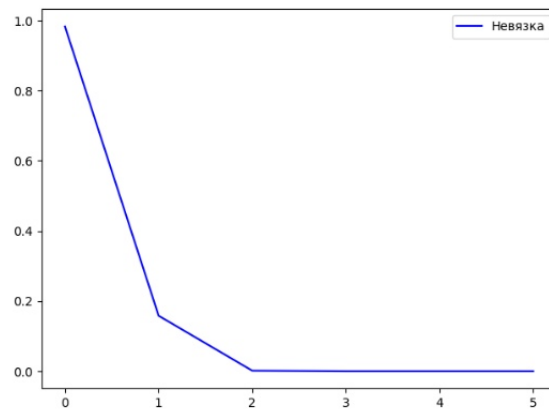
$$u^{k+1} \approx u^k - J^{-1} \cdot F(u^k).$$

J – матрица Якоби исходной системы вычисляется как

$$J = \frac{dF}{du} = \begin{pmatrix} \frac{\partial F_1}{\partial u_1} & \cdots & \frac{\partial F_1}{\partial u_n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\partial F_n}{\partial u_1} & \cdots & \frac{\partial F_n}{\partial u_n} \end{pmatrix}.$$

Описание реализации. Метод $Yakobi(u)$ вычисляет обратную матрицу к матрице Якоби для системы уравнений из условия по u – значению переменных x, y, z . Метод $NewtonMethod()$ вычисляет итерации метода до тех пор, пока значение $\|w_{n+1} - w_n\|$ не достигнет достаточно маленького значения.

График.



Ответ.

$$x = 3.034393199312313549 \cdot 10^{-1}$$

$$y = 6.628429558280857226 \cdot 10^{-1}$$

$$z = 6.563890596100802055 \cdot 10^{-1}$$