

## Строим поверхность поточечно, "скользя" вдоль кривых на поверхности.

Дополнительные функции:

### Построение

```

СеткаРеш(НачТочка, Сетка, сист1, сист2) := | ("Построение неявных поверхностей" "Версия 0.1" "Автор: Мезенцев В. Н." )
| ("http://unihomelab.ru" "unihomelab@ya.ru" "от 02.01.2008" )
| "Основана на методе А. В. Драгилева решения СНУ. Спасибо А. Б. Иванову."
| 
$$\begin{pmatrix} \text{шаг}_1 & \text{шаг}_2 \\ \text{колво}_1 & \text{колво}_2 \end{pmatrix} \leftarrow \text{Сетка}$$

| "Шагаем в разных направлениях от начальной точки"
| реш1  $\leftarrow$  Rkadapt(НачТочка, 0, шаг1·колво1, колво1, сист1)
| реш2  $\leftarrow$  Rkadapt(НачТочка, 0, -шаг1·колво1, колво1, сист1)
| реш  $\leftarrow$  stack(reverse(реш1), реш2)
| "Выбираем координаты точек из массива решений"
| T  $\leftarrow$  augment(реш(1), реш(2), реш(3))T
| "Считая каждую точку начальной, делаем то же для перпендикулярного направления"
| 
$$\left( \text{Ст} \leftarrow \text{cols}(T) \quad \text{вых} \leftarrow \text{Rkadapt}(T^{(0)}, 0, \text{шаг}_2 \cdot \text{колво}_2, \text{колво}_2, \text{сист}_2) \right) \right)$$

| for k  $\in$  2..Ст - 1
|   | врм  $\leftarrow$  Rkadapt(T(k-1), 0, шаг2·колво2, колво2, сист2)
|   | вых  $\leftarrow$  stack(вых, врм)
|   for k  $\in$  1..Ст - 1
|     | врм  $\leftarrow$  Rkadapt(T(k-1), 0, -шаг2·колво2, колво2, сист2)
|     | вых  $\leftarrow$  stack(вых, врм)
|   | (вых(1) вых(2) вых(3))T
| 
```

### Построение

$$f(x, y, z) := x^2 + y^2 + z^2 + \sin(4 \cdot x) + \cos(3 \cdot y) + \sin(2 \cdot z) - 4.486$$

$$\text{ВекНорм}(x, y, z) := \begin{pmatrix} 2 \cdot x + 4 \cdot \cos(4 \cdot x) \\ 2 \cdot y - 3 \cdot \sin(3 \cdot y) \\ 2 \cdot z + 2 \cdot \cos(2 \cdot z) \end{pmatrix}$$

$$f_{z=0}(x, y, z) := \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \quad f_{x=0}(x, y, z) := \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\text{сист}_1(t, x) := \text{ВекНорм}(x_0, x_1, x_2) \times f_{z=0}(x, y, z) \rightarrow \begin{pmatrix} 2 \cdot x_1 - 3 \cdot \sin(3 \cdot x_1) \\ -4 \cdot \cos(4 \cdot x_0) - 2 \cdot x_0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\text{сист}_2(t, x) := \text{ВекНорм}(x_0, x_1, x_2) \times f_{x=0}(x, y, z) \rightarrow \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \cdot \cos(2 \cdot x_2) + 2 \cdot x_2 \\ 3 \cdot \sin(3 \cdot x_1) - 2 \cdot x_1 \end{pmatrix}$$

Given  $f(x, y, z) = 0$  GetP(x, y, z) := Find(x, y, z)

$$\begin{pmatrix} \text{шаг}_1 & \text{шаг}_2 \\ \text{колво}_1 & \text{колво}_2 \end{pmatrix} := \begin{pmatrix} 0.1 & 0.1 \\ 200 & 200 \end{pmatrix} \quad \text{Сетка} := \begin{pmatrix} \text{шаг}_1 & \text{шаг}_2 \\ \text{колво}_1 & \text{колво}_2 \end{pmatrix} \quad \text{НачТочка} := \text{GetP}(0, 10, -0)$$

$$\Pi := \text{СеткаРеш}(\text{НачТочка}, \text{Сетка}, \text{сист}_1, \text{сист}_2) \quad \text{НачТочка}^T = (-0.349 \ 2.239 \ -0.603)$$

$$\text{num2str}[(2 \cdot \text{колво}_1 + 1) \cdot (2 \cdot \text{колво}_2 + 2)] = "161202"$$

$$\text{num2str}(\text{length}(\Pi_0)) = "161202"$$

