

Лекция 10, вариант 2.

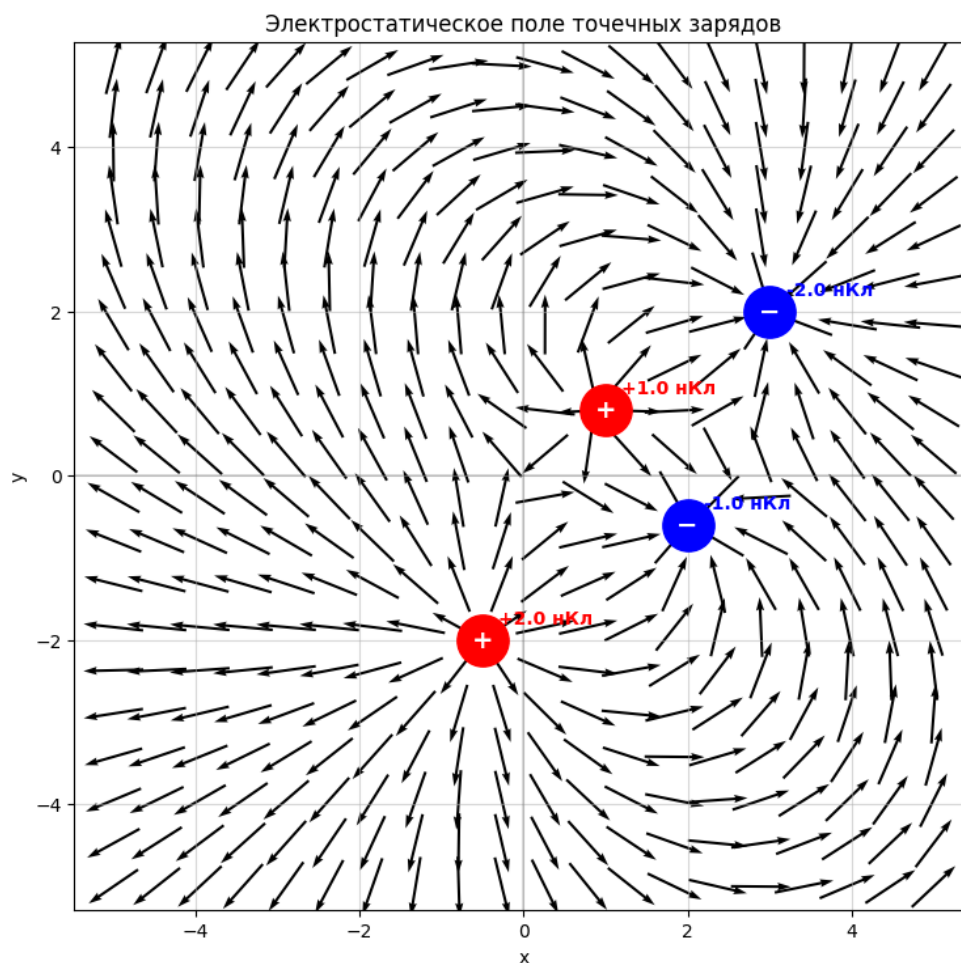
Моделирование. Визуализация электростатического поля системы неподвижных точечных зарядов в двумерном пространстве.

Выполнила: Алексеева Виктория М3213.

<https://drive.google.com/file/d/1vcZIRoCp9IR4ZMHK7BtFpOsYAVPrZGbU/view?usp=sharing>

У меня не получилось сжать exe файл до 20мб :(поэтому загрузила его на гугл-диск и ниже прикрепила скрин с визуализацией на python с использованием библиотек numpy и matplotlib.

Визуализация:



Задание зарядов:

- 1 нКл в точке (1, 0.8)
- -1 нКл в точке (1, -0.6)
- 2 нКл в точке (-0.5, 0)
- -2 нКл в точке (0.8, 1.3)

Формулы, которые используются в программе

1.Закон Кулона для электрического поля:

$$E' = k * q * r' / r^3$$

Где $k = 9 * 10^9 \text{ Н*м}^2/\text{Кл}^2$ – электрическая постоянная,

q – заряд (Кл), r (м) – расстояние от заряда до точки, которое вычисляется как:

$r = \sqrt{(x-x_q)^2 + (y-y_q)^2}$, где (x_q, y_q) – координаты заряда

2. Компоненты напряженности по осям:

$$E_x = k * q * (x - x_q) / r^3$$

$$E_y = k * q * (y - y_q) / r^3$$

3.Нормализация вектора:

$$E_{x,\text{норм}} = E_x / \sqrt{E_x^2 + E_y^2}$$

$$E_{y,\text{норм}} = E_y / \sqrt{E_x^2 + E_y^2}$$