**ПРОСТОРОВИЙ АНАЛІЗ ТА СТАТИСТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ГЕОЛОГІЇ**

***Практичне робота 1 (2023):***

***NUMPY та Git***

***На основі практичної роботи 1 (2022)***

Розрахувати два завдання за таблицею **запрограмувавши** програму для композитного (стекового) матричного перетворення для операцій масштабування (S), обертання (R), переміщення (T) на мові програмування Python. Також необхідно використати в програмі модуль numpy.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Прізвище, ім’я, по-батькові | Варіант |
|  | Бершак Дарина Сергіївна | 1, 2 |
|  | Гайдим Наталія Василівна | 3, 4 |
|  | Зубенко Сергій Сергійович | 1, 3 |
|  | Курилюк Дмитро Андрійович | 2, 3 |
|  | Майко Таїсія Георгіївна | 1, 4 |
|  | Назарук Іван Олександрович | 2, 4 |
|  | Писаренко Павло Юрійович | 1, 2 |
|  | Примаченко Кіріл Вікторович | 2, 3 |
|  | Соловей Артем Миколайович | 3, 4 |
|  | Яковенко Марія Ігорівна | 2, 3 |

Варіант 1

В просторі заданий вектор , яким буде результат застосування наступних трансформацій? (R(θ) означає обертання 2D на θ градусів і Т(х, у) означає переміщення 2D на осі х і у, відповідно, S(х, у) - масштабування).

Варіант 2

В просторі заданий вектор , яким буде результат застосування наступних трансформацій? (R(θ) означає обертання 2D на θ градусів і Т(х, у) означає переміщення 2D на осі х і у, відповідно, S(х, у) - масштабування).

Варіант 3

В просторі заданий вектор , яким буде результат застосування наступних трансформацій? (R(θ) означає обертання 2D на θ градусів і Т(х, у) означає переміщення 2D на осі х і у, відповідно, S(х, у) - масштабування).

Варіант 4

В просторі заданий вектор , яким буде результат застосування наступних трансформацій? (R(θ) означає обертання 2D на θ градусів і Т(х, у) означає переміщення 2D на осі х і у, відповідно, S(х, у) - масштабування).

Запрограмувати програму на Python, в якій описати метод modelMatrix(inMatrix, sequence) для розрахунку матриці трансформації. Наприклад, припустимо, що в просторі заданий вектор , яким буде результат застосування наступних трансформацій? (R(θ) означає обертання 2D на θ градусів і Т(х, у) означає переміщення 2D на осі х і у, відповідно, S(х, у) - масштабування).

Вигляд матриць трансформацій для окремих операцій наступний (для простору ):

Тобто результатом застосування виразів для вектору буде вираз:

inMatrix – словник (або його аналог, наприклад перелічуваний список чи енумератор), ключами якого є відповідні позначення для окремих матриць трансформацій (R – обертання, Т – переміщення, S – масштабування, V – вхідний вектор) наступного вигляду:

inMatrix = {'R':(33),'T':(1.0,2.0),'S':(2.0,1.2),'V':(1,2)}

sequence – рядок, в якому представлена послідовність застосування окремих матриць трансформацій, наприклад 'SRT' (для наведеного вище прикладу).

Функція повертає результат у вигляді списку значень (наведено скелет коду на мові python)

def modelMatrix(inMatrix, sequence):

"""

Finds a transformation vector in 2D.

inMatrix: dictionary of transformation matrix

inMatrix = {'R':(*angle*),'T':(,),'S':(,),'V':(x,y)}

sequence – string of operation, like 'TRS', T – first, S - last

returns: tuple of transformed vector

"""

### TODO

>>> #TEST BLOCK

>>> inMatrix = {'R':(33),'T':(1.0,2.0),'S':(2.0,1.2),'V':(1,2)}

>>> modelMatrix(inMatrix, 'SRT')

(-1.0, 5.33, 1)

>>> inMatrix = {'R':(16),'T':(1.0,2.0),'S':(1.0,2.0),'V':(1,2)}

>>> modelMatrix(inMatrix, 'TRS')

(0.86, 6.12, 1)

Приєднайте до вашого проекту систему контролю версій Git та розмістить його на GitHub надавши посилання нижче:

*Вставити посилання на Вашу практичну роботу 1 (2023) на GitHub: …*