

Задачи

Увод в програмирането

19 ноември 2018 г.

Правила

- Правилното декомпозиране на функции е много важно. Вашите функции трябва да са кратки (по-малко от 20 реда!) И всяка трябва да изпълнява една единствена, ясна задача.
- Имената на променливи трябва да са описателни – да обясняват за какво служи дадената променлива. Примерно за име на човек подходящо име е `personName`, а неподходящо име е `a4`.

Задачи

1. !!!!!!! Ако не сте решили задачите от предишни пъти решете първо тях !!!!!!! :

- <https://github.com/tozka/fmi-kn-8/>

2. “Matrix Math”

Имате две матрици $N \times N$. Напишете програма за

- a. добавяне на две матрици
- b. умножаване на две матрици.

Очаква се да имплементирате следните функции

`add_matrix(??)` , `multiply_matrix(??)`, `print_matrix(??)`, `read_matrix_from_stdin(??)` .

?? - какви трябва да са параметрите които приемат?

3. “Matrix Manipulations”

По зададена матрица от цели числа от стандартния вход (можете да използвате функцията за четене и принтиране от предната задача) изведете на екрана матрицата:

- a. Транспонирана
- b. Обърната веднъж по часовниковата стрелка

Вход: 1 2 3	Изход: 7 4 1
4 5 6	8 5 2
7 8 9	9 6 3

4. “Magic Matrix”

На входа получавате число (N) ,

- a. принтирайте матрицата (използвайте `print_matrix` от горната задача):

N . . 2 1 2 . . N

.....

2 2 2 2 1 2 2 2 2

1 1 1 1 1 1 1 1 1

2 2 2 2 1 2 2 2 2

.....

N . . 2 1 2 . . N

Например:

3 2 1 2 3

2 2 1 2 2

1 1 1 1 1

2 2 1 2 2

3 2 1 2 3

- b. Принтирайте куба (A^3) на матрицата от а) (използвайте `print_matrix` , `multiply_matrix` от горната задача)

5. *“Image”*

Имаме изображение представено като бинарна матрица A , искаме да завъртим изображението хоризонтално, след това да го инвертираме и да върнем полученото изображение.

За обръщане на изображение хоризонтално означава, че всеки ред от изображението е обърнат. Например, обръщането на $[1, 1, 0]$ води хоризонтално до $[0, 1, 1]$.

За инвертиране на изображение се има предвид, че всяка 0 се заменя с 1, а всяко 1 се заменя с 0. Например, обръщането на $[0, 1, 1]$ води до $[1, 0, 0]$.

6. *“Anagrams”*

Дадени са ви от стандартния изход N думи,

Намерете всички двойки думи които са анаграми (jахa and аjах са анаграми например)