

Математические пакеты
Блок заданий №2 (octave-indexing)

Дедлайн до 20.09 23:59

В данных задачах нельзя использовать циклы, если явно не сказано обратного.

- (1) Дана квадратная матрица четного размера. Поделите ее пополам по вертикали и горизонтали и верните матрицу, соответствующую верхнему левому квадрату.
- (2) Дана матрица с четным числом строк. Поменяйте местами верхнюю половину строк матрицы и нижнюю половину.
- (3) Дан вектор из целых чисел. Верните вектор, который содержит только те числа исходного вектора, которые делятся на 3.
- (4) Сделайте две функции. Первая `filter_multiples(a, k)` удаляет из вектора `a` все числа, которые строго больше `k` и делятся на `k`. Вторая `sieve()` делает следующее:

```
1 function a = sieve (n)
2   a = 1:n;
3   i = 2;
4
5   while (i < length (a))
6     a = filter_multiples (a, a(i));
7     i++;
8   endwhile
9 endfunction
```

Объясните в комментариях, что и как делает функция `sieve(n)`.

- (5) Дана матрица из двух столбцов. Каждая строка описывает человека: его рост в метрах и тип. В задаче есть пять типов: 1 - девочка, 2 - девушка, 3 - мальчик, 4 - мужчина, 5 - кот. Необходимо вернуть три матрицы-столбца из пяти элементов каждая. Первая матрица содержит суммарный рост для каждого из пяти типов людей. Вторая – средний рост для каждого из типов. При необходимости делить на 0 пусть ответом будет `NaN`. Третья – средний рост, не учитывая тех, чей рост меньше 1 метра или больше 2 метров. Не используйте цикл для перебора людей. Вы можете использовать цикл перебора типов от 1 до 5, но здорово, если сумеете придумать, как не использовать и его тоже.
- (6) Увеличьте все нечетные числа матрицы-строки в два раза. *А если это не матрица строка, а прямоугольная матрица? Будет работать ваше решение?*