

## Quiz 7: Внимание и трансформеры

All you need is love  
All you need is love,  
All you need is love, love  
Love is all you need.

*The Beatles, (1967)*

Решите все задания. Все ответы должны быть обоснованы. Решения должны быть прописаны для каждого пункта. Рисунки должны быть чёткими и понятными. Все линии должны быть подписаны. Списывание карается обнулением работы. **При решении работы можно пользоваться чем угодно.** Удачи!

### [6] Задание 1

Кратко, но ёмко дайте ответы на следующие вопросы:

- Почему трансформеры на длинных последовательностях работают лучше, чем рекуррентные нейронные сети?
- Объясните, как в рамках трансформера можно обучить нейросеть учитывать порядок токенов в последовательности
- Опишите, что из себя представляет BERT. На какие задачи можно его обучать?

### [2] Задание 2

Предположим, что мы хотим обучить архитектуру, которая будет получать на входе аудио-файл, а на выходе будет превращать его в текст. Будем считать, что аудиодорожка хранится на компьютере в виде последовательности из чисел. Какую бы архитектуру вы использовали для решения этой задачи? Кратко опишите её части.

### [2] Задание 3

Мы хотим использовать механизм внимания для решения задачи генерации текста по картинке. Предложите способ добавить механизм внимания для изображения в свёрточную архитектуру.

### [1] Задание 4

Объясните, почему в эпиграфе к работе находится строки из песни группы The Beatles.