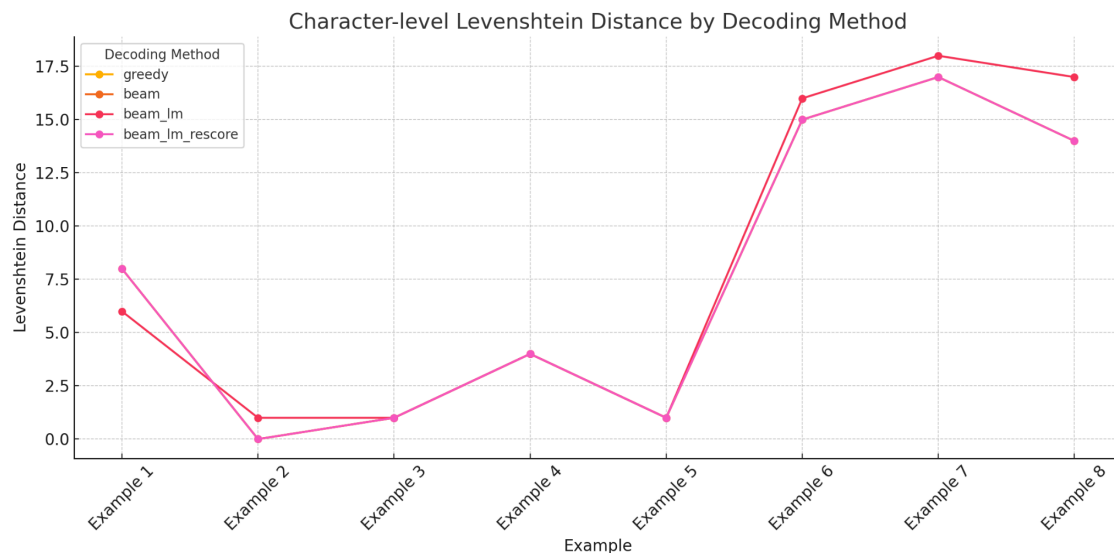


Assignment 2. Report.

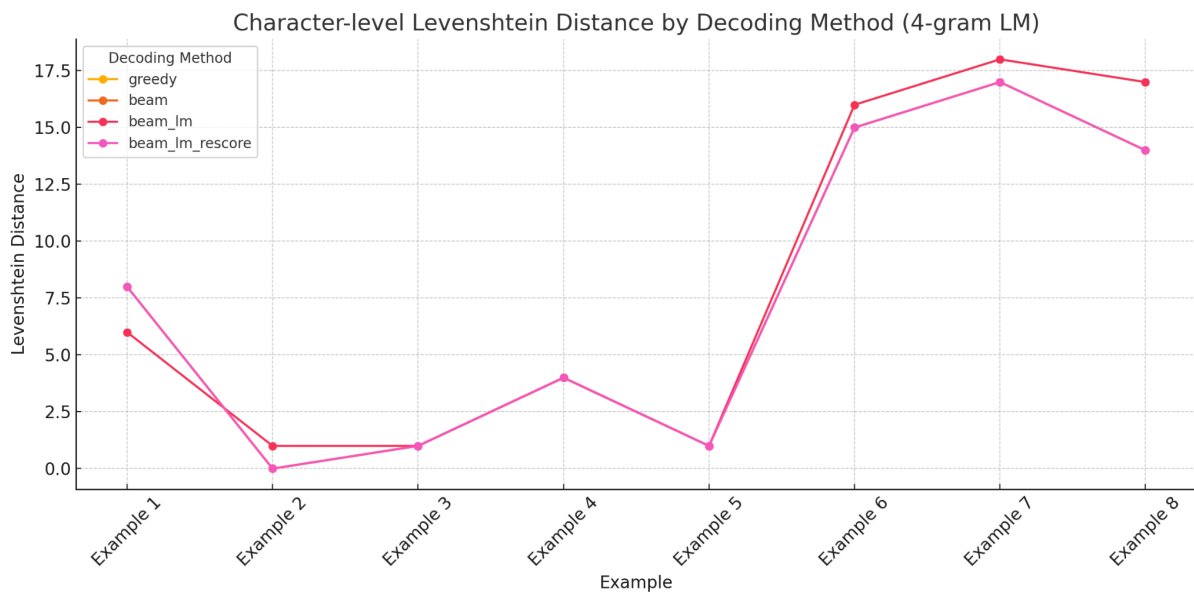
Tishin Vladislav

Task 1. Implement all required decoding methods and add to the report comparison of their quality.



Судя по графику можно заключить, что методы greedy и beam показывают идентичную и достаточно стабильную точность во всех примерах, тогда как добавление языковой модели через beam_lm не всегда приводит к улучшению: в одном случае снижает количество ошибок, но в остальных либо не меняет результат, либо даже ухудшает его. Метод beam_lm_rescore также не демонстрирует устойчивого преимущества по сравнению с обычным beam. В некоторых примерах все методы справляются с задачей идеально, но при более сложных или искаженных входах количество ошибок возрастает вне зависимости от метода, а использование языковой модели может даже привести к дополнительным ошибкам. Это говорит о том, что скорее всего текущая модель нуждается в файнтюне на целевой задаче.

Task 2. To see the effect of LM model, try loading larger N-gram LM model from [link](#) and report how results are changed for the test audios.

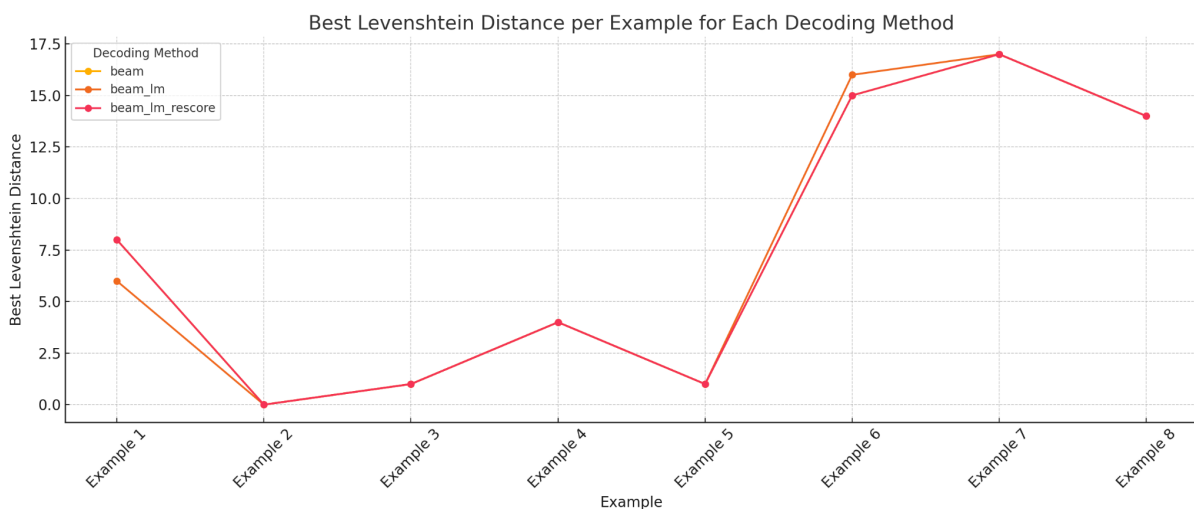


Модель с использованием 4-ngrams показала идентичные результаты по сравнению с 3-ngrams. Это подтверждает, что даже при переходе к более длинным языковым зависимостям точность декодирования не улучшается, вероятно из-за недостаточного дообучения самой wav2vec2-модели. Таким образом, основной вывод остаётся прежним: использование LM не дает ощутимых преимуществ без файнтюна под конкретную задачу.

Task 3. Vary values of beam_width, alpha and beta parameters in all versions of beam search decoding and add your observations to the report

Для проведения эксперимента я подобрал следующую сетку для поиска:

beam_widths=[3, 5, 10]
 alphas=[0.5, 1.0, 2.0]
 betas=[0.0, 0.5, 1.0])



На основе полученных результатов можно сделать вывод, что базовый метод beam демонстрирует стабильность и расстояние Левенштейна по всем примерам остается неизменным независимо от параметров beam width, alpha и beta, а также независимо от сложности распознаваемой фразы. Использование beam_lm в ряде случаев дает улучшения, но иногда может даже ухудшить результат, особенно при высоких значениях alpha. Метод beam_lm_rescore в основном повторяет результаты обычного beam, лишь в некоторых случаях демонстрируя небольшое снижение ошибок. В целом, чувствительность к параметрам alpha и beta выражена у beam_lm, где при их оптимальном подборе возможны точечные улучшения, но общее качество модели всё же ограничено недостаточным обучением.