Университет ИТМО, факультет программной инженерии и компьютерной техники

Двухнедельная отчётная работа по «Информатике»: аннотация к статье

Дата прошедшей лекции: 27.09.2022 Номер прошедшей лекции: №2 Дата сдачи: 11.10.2022

Выполнил(а) Федоров Е.В. , № группы *P3115* , оценка

Фамилия И.О. студента не заполнять

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название статьи/главы книги/видеолекции**  Сжатие изображений при помощи модели Stable Diffusion | | |
| **ФИО автора статьи (или e-mail)**  Перевод – PatientZero, автор - [Matthias Bühlmann](https://matthias-buehlmann.medium.com/?source=post_page-----6f1f0a399202--------------------------------) | **Дата публикации**  **(не старше 2019 года)**  "20" сентября 2022 г. | **Размер статьи**  **(от 400 слов)**  2139 |
| **Прямая полная ссылка на источник или сокращённая ссылка (bit.ly, tr.im и т.п.)**  Перевод: [https://habr.com/ru /post/691192/](https://habr.com/ru/post/691192/)  Оригинал: <https://pub.towardsai.net/stable-diffusion-based-image-compresssion-6f1f0a399202> | | |
| **Теги, ключевые слова или словосочетания**  [stable diffusion](https://habr.com/ru/search/?target_type=posts&order=relevance&q=%5Bstable%20diffusion%5D), [сжатие изображений](https://habr.com/ru/search/?target_type=posts&order=relevance&q=%5B%D1%81%D0%B6%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B5%20%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9%5D), [кодеки](https://habr.com/ru/search/?target_type=posts&order=relevance&q=%5B%D0%BA%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D0%B8%5D), [jpeg](https://habr.com/ru/search/?target_type=posts&order=relevance&q=%5Bjpeg%5D), [webp](https://habr.com/ru/search/?target_type=posts&order=relevance&q=%5Bwebp%5D), [генерация изображений](https://habr.com/ru/search/?target_type=posts&order=relevance&q=%5B%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9%5D), [компрессия изображений](https://habr.com/ru/search/?target_type=posts&order=relevance&q=%5B%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F%20%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9%5D) | | |
| **Перечень фактов, упомянутых в статье**   1. Для генерации изображений нейросеть Stable Diffusion использует три нейросети: Variational Auto Encoder, U-Net, Text-Encoder. Для сжатия Text Encoder не используется 2. Variational Auto Encoder необходим для кодирования и декодирования изображения в описание в «скрытом пространстве». 3. Описание в скрытом пространстве – описание исходного изображение в меньшем разрешении и с большей точностью 4. При кодировании в скрытом пространстве сохраняются основные признаки изображения, однако при декодировании некоторые элементы теряются 5. Для сжатия изображения автор сжимает непосредственно описание изображения в скрытом пространстве, при этом некоторые методы сжатия приводят к очень заметным артефактам на итоговом изображении 6. При использовании нейросети U-Net на описании в скрытом пространстве для устранения шума артефактов становится еще меньше | | |
| **Позитивные следствия и/или достоинства описанной в статье технологии (минимум три пункта)**   1. Коэффициент сжатия данной технологии достигает 155 2. Алгоритм сохраняет даже зернистость изображения 3. Качество изображения при равном объеме значительно лучше, чем у JPEG и WebP | | |
| **Негативные следствия и/или недостатки описанной в статье технологии (минимум три пункта)**   1. Для работы алгоритма требуется высокопроизводительный компьютер (16GB ОЗУ, 4GB видеопамяти), что делает невозможным использование алгоритма на мобильных устройствах 2. Скорость работы алгоритма ~120 секунд на одно изображение, что примерно в 50000 раз медленнее, чем JPEG 3. Артефакты сжатия сильно влияют на содержимое изображение: может «поплыть» прическа, у здания может изменится крыша, текст также сильно меняется | | |
| **Ваши замечания, пожелания преподавателю *или* анекдот о программистах**  Сколько нужно программистов чтобы закрутить лампочку?  10, один закручивает, а второй думает в чем прикол. | | |