

Домашнее задание по теме «Автокодировщики»

Формулировка задания

Восстановить несколько изображений с шумом с помощью модели обученной нейронной сети и сохранить

План работы

- 1) Выбрать датасет из предложенных ниже;
- 2) Создать ноутбук в Google Colab;
- 3) Загрузить выбранный датасет;
- 4) Сгенерировать шум для изображений, если шума в датасете нет;
- 5) Создать модель шумоподавляющего автокодировщика (использовать библиотеку keras или pytorch);
- 6) Построить график потерь и результат работы алгоритма;
- 7) Сделать вывод по критерию loss, val_loss;
- 8) Дополнительно под *. Сделать вывод по критерию accuracy;
- 9) Открыть доступ для чтения ноутбука по ссылке;
- 10) Прикрепить ссылку на ноутбук в качестве ответа на домашнее задание на платформе learn.innopolis.university

Перечень инструментов, необходимых для реализации деятельности

Google Colab <https://colab.research.google.com/>

Библиотека keras фреймворка tensorflow

Фреймворк pyTorch

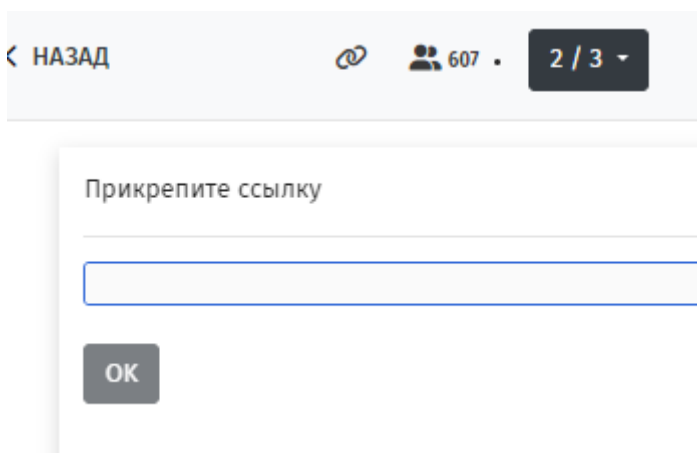
Обратить внимание, что может потребоваться режим GPU в Colab ноутбуке

Датасеты для работы

1. Датасет одежды Fashion MNIST
<https://www.kaggle.com/datasets/zalando-research/fashionmnist>
2. Датасет по опухоли головного мозга Brain Tumor MRI Dataset
<https://www.kaggle.com/datasets/masoudnickparvar/brain-tumor-mri-dataset>
3. Сканы документов с шумом (дополнительно добавлять шум не нужно) Cleaning Dirty Documents
<https://www.kaggle.com/datasets/uurdeep/cleaning-dirty-documents-unzipped>
4. Датасет с заболеваниями томатов Tomato Disease Multiple Sources
<https://www.kaggle.com/datasets/cookiefinder/tomato-disease-multiple-sources>
5. Датасет математических расчетов Aida Calculus Math Handwriting Recognition Dataset <https://www.kaggle.com/datasets/aidapearson/ocr-data>
6. Написанные буквы и цифры AlphaNum Dataset
<https://www.kaggle.com/datasets/lopalp/alphanum>
7. Предложить свой датасет и согласовать его с наставником. В датасете должны быть цветные или черно-белые фотографии

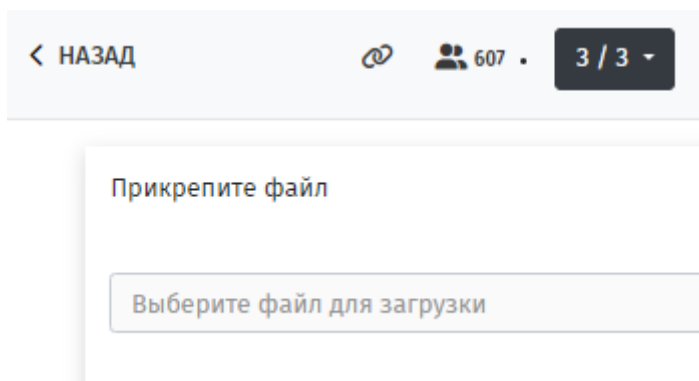
Форма загрузки

- В поле ссылки (2 страница задания) загрузить ссылку на ноутбук google colab или github репозиторий.



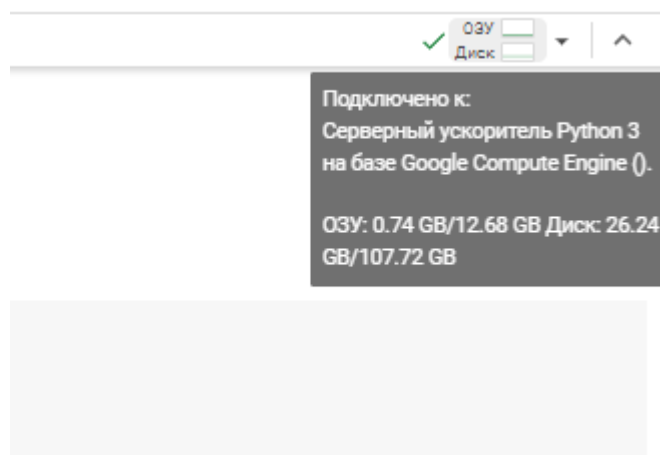
The screenshot shows a Google Colab interface. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, the text "НАЗАД", a share icon, a user icon with "607", and a tab indicator "2 / 3". Below this, a modal dialog box is open with the title "Прикрепите ссылку". It contains a single-line text input field and an "ОК" button at the bottom left.

- В поле файла (3 страница задания) загрузить ноутбук с решением (файл с расширением .ipynb).

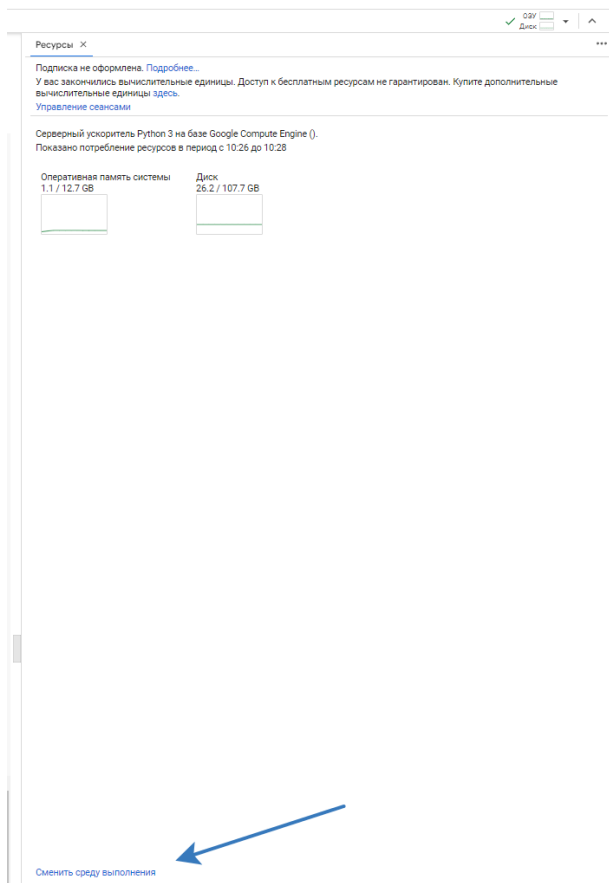


Инструкция по переключению на режим GPU в google colab

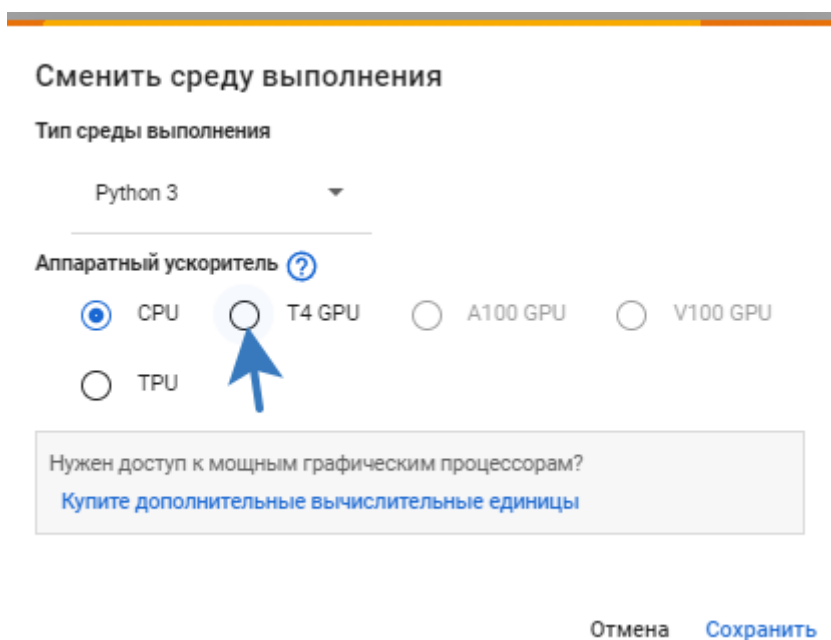
1. Нажмите на панель “ОЗУ ... Диск” в правом верхнем углу экрана, рядом с лого вашего google аккаунта



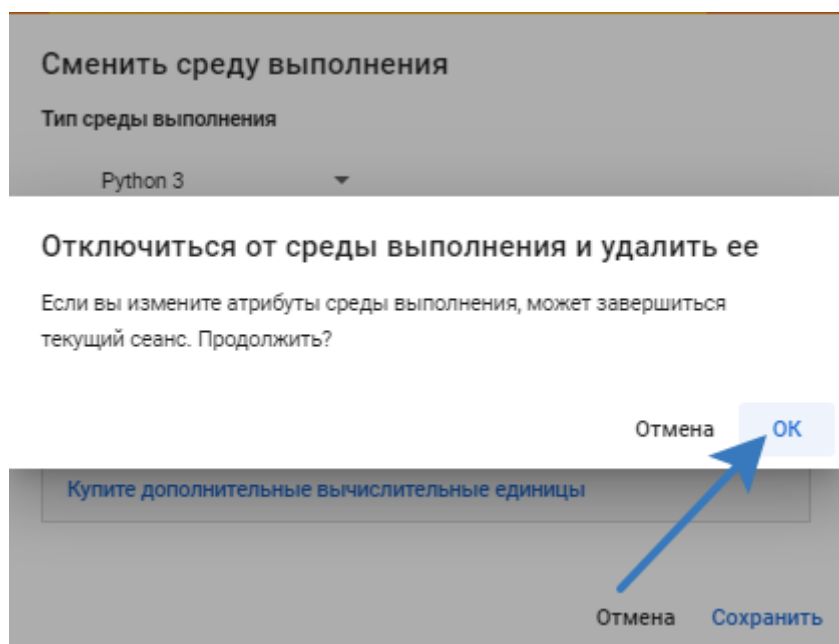
2. Внизу выберите ссылку “Сменить среду выполнения”



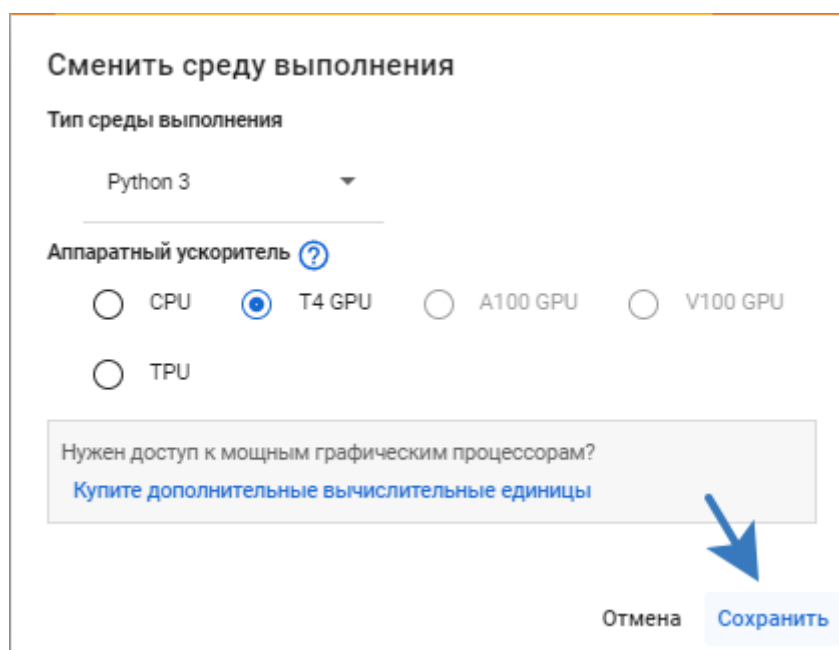
3. В окне со средами выполнения выбрать “T4 CPU”



4. Согласиться с предупреждением об окончании сеанса работы



5. Сохранить изменения

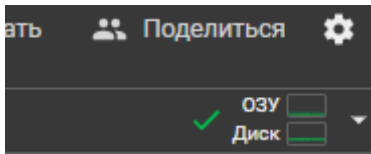


6. Дождаться перезагрузки среды. В верхнем правом углу отобразится панель "ОЗУ ... Диск" и будет указано наименование "T4"

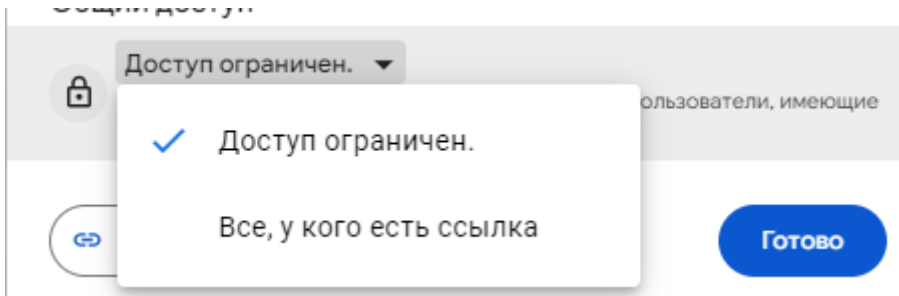


Инструкция по получению ссылки на ноутбук google colab

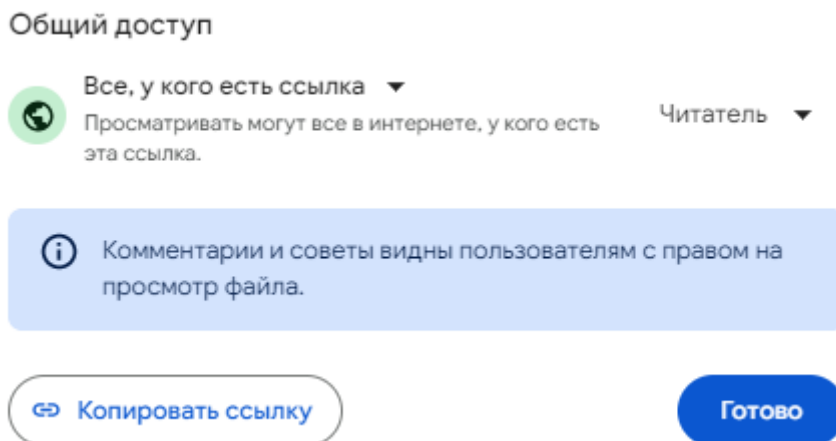
1. Нажмите **“Поделиться”** в правом верхнем углу экрана, рядом с лого вашего google аккаунта



2. В поле **“Общий доступ”** вместо **“Доступ ограничен”** выберите **“Все у кого есть ссылка”**

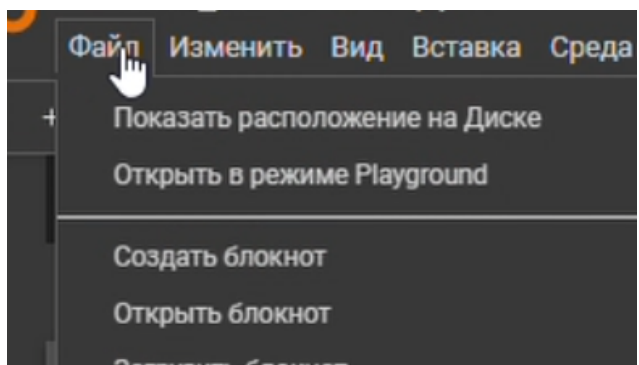


3. Нажмите **“Копировать ссылку”** и вставьте ее в поле ссылки

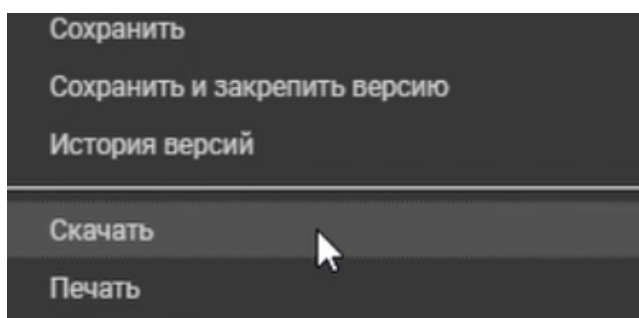


Инструкция по скачиванию файла с google colab

В меню **“Файл”**



Выбрать пункт **“Скачать”**



Выбрать пункт **“IPYNB”**

