

# Отчет по лабораторной работе №3-4

## Лабораторная работа №3-4. Часть 1: Знакомство с платформой Hugging Face Hub

**Дата:** 2025-10-17; **Семестр:** 3; **Группа:** ПИН-м-о-24-1; **Дисциплина:** Технологии программирования;

**Студент:** Джукаев Расул Русланович.

### Цель работы

Освоить базовые принципы работы с платформой Hugging Face Hub - центральным репозиторием моделей, датасетов и приложений машинного обучения. Получить практические навыки поиска, оценки и загрузки моделей и датасетов для задачи текстовой классификации

### Теоретическая часть

Hugging Face — это компания и сообщество, создавшее самую популярную в мире open-source платформу для машинного обучения. Ключевыми продуктами являются Transformers, Hugging Face Hub, Datasets. Ключевые концепции платформы:

- Модели (Models) - предобученные веса архитектур нейронных сетей (BERT, GPT, ResNet и др.) для различных задач;
- Датасеты (Datasets) - коллекции данных для обучения и оценки моделей. Могут быть официальными (от создателей) или community-driven;
- Spaces - интерактивные веб-демонстрации моделей с графическим интерфейсом;
- Tasks: Стандартизованные типы ML-задач (текстовая классификация, суммирование, перевод и т.д.). Текстовая классификация — одна из фундаментальных задач NLP, включающая:
- Классификация тональности (sentiment analysis);
- Классификация тем (topic classification).
- Определение спама;
- Категоризация текстов.

### Практическая часть

#### Выполненные

Этап 1: Установка необходимых библиотек

- Задача 1: Активация окружения и установка пакетов

Этап 2: Работа с Hugging Face Hub через веб-интерфейс

- Задача 1: Знакомство с интерфейсом
- Задача 2: Поиск датасета для текстовой классификации
- Задача 3: Поиск модели для текстовой классификации

Этап 3: Программная работа с Hugging Face

- Задача 1: Создание Python-скрипта для исследования
- Задача 2: Написание кода для загрузки датасета
- Задача 3: Написание кода для исследования моделей
- Задача 4: Загрузка выбранной модели
- Задача 5: Тестирование работы токенизатора
- Задача 6: Запуск скрипта

#### Этап 4: Сохранение локальных копий

- Задача 1: Создание директории для проекта
- Задача 2: Сохранение информации о выбранных ресурсах

#### Ключевые фрагменты кода

Код для загрузки датасета.

```
from datasets import load_dataset
from huggingface_hub import list_models, list_datasets
import pandas as pd

# Исследование доступных датасетов
print("Доступные датасеты для текстовой классификации:")
datasets = list_datasets(filter="task_categories:text-classification")
for dataset in datasets:
    print(f"- {dataset.id}")

# Загрузка датасета emotion
print("\nЗагрузка датасета emotion...")
dataset = load_dataset("emotion")

# Исследование структуры датасета
print(f"\nСтруктура датасета: {dataset}")
print(f"\nПримеры из train split:")
train_df = pd.DataFrame(dataset['train'][:5])
print(train_df)

# Анализ распределения классов
print("\nРаспределение классов в тренировочных данных:")
label_counts = pd.Series(dataset['train']['label']).value_counts()
print(label_counts)
```

Код для исследования моделей.

```
# Исследование доступных моделей
print("\n\nДоступные модели для текстовой классификации:")
models = list_models(
    filter="task:text-classification",
    sort="downloads",
    direction=-1,
    limit=5
```

```
)  
for model in models:  
    print(f"\nМодель: {model.id}")  
    print(f"Загрузок: {model.downloads}")  
    print(f"Тэги: {model.tags}")  
if model.pipeline_tag:  
    print(f"Тип задачи: {model.pipeline_tag}")
```

Загрузка выбранных моделей.

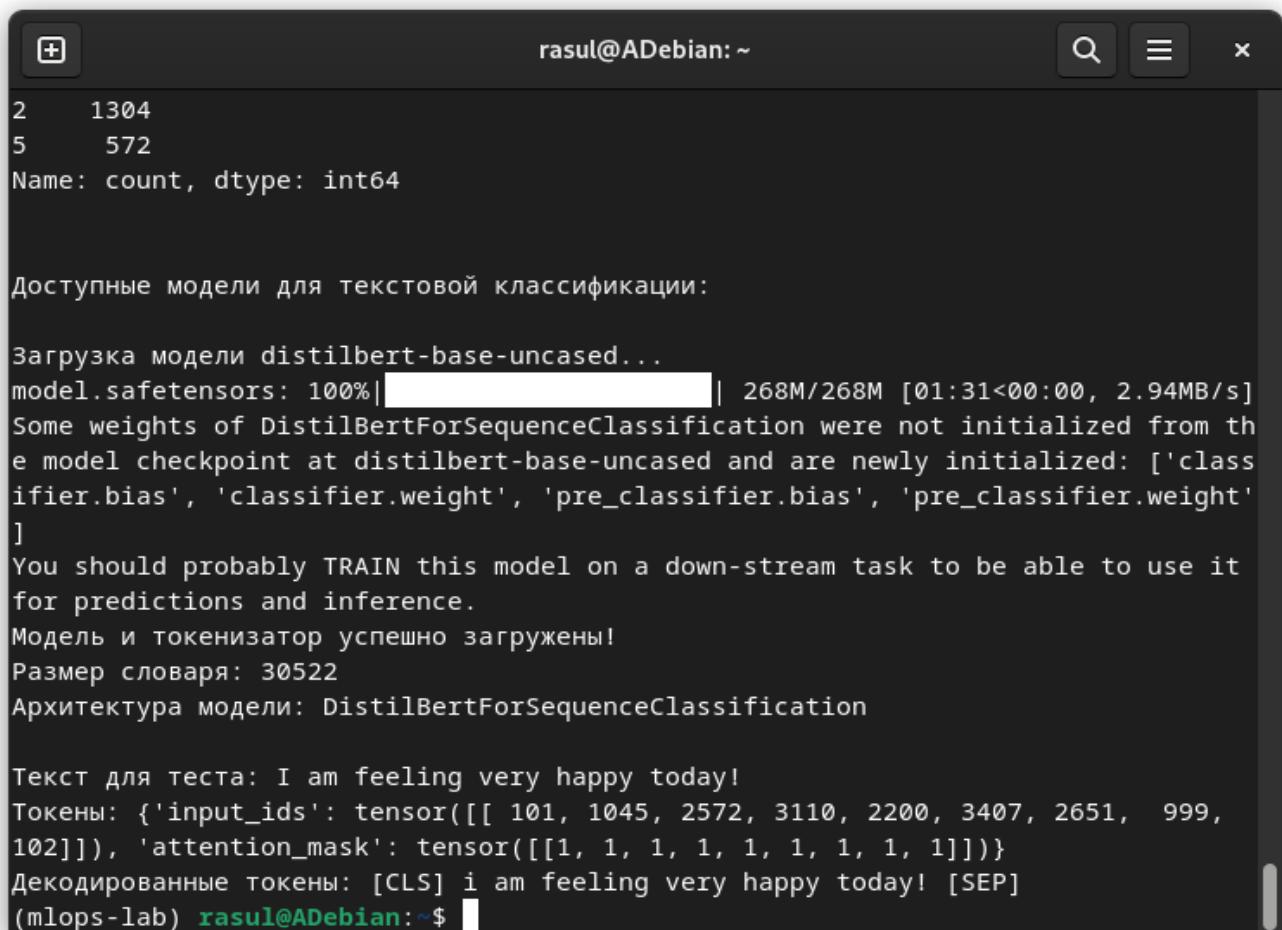
```
from transformers import AutoTokenizer, AutoModelForSequenceClassification  
  
# Загрузка токенизатора и модели  
model_name = "distilbert-base-uncased"  
print(f"\nЗагрузка модели {model_name}...")  
tokenizer = AutoTokenizer.from_pretrained(model_name)  
model = AutoModelForSequenceClassification.from_pretrained(  
    model_name,  
    num_labels=6 # Количество классов в датасете emotion  
)  
print("Модель и токенизатор успешно загружены!")  
print(f"Размер словаря: {tokenizer.vocab_size}")  
print(f"Архитектура модели: {model.__class__.__name__}")
```

Тестирование работы токенизатора.

```
# Тестирование токенизатора  
test_text = "I am feeling very happy today!"  
print(f"\nТекст для теста: {test_text}")  
tokens = tokenizer(test_text, return_tensors="pt")  
print(f"Токены: {tokens}")  
print(f"Декодированные токены: {tokenizer.decode(tokens['input_ids'][0])}")
```

## Результаты выполнения

Для корректного выполнения необходимо наличие фреймворка pytorch. После установки данного фреймворка успешно запущен скрипт.



```
2      1304
5      572
Name: count, dtype: int64

Доступные модели для текстовой классификации:

Загрузка модели distilbert-base-uncased...
model.safetensors: 100%|██████████| 268M/268M [01:31<00:00, 2.94MB/s]
Some weights of DistilBertForSequenceClassification were not initialized from the model checkpoint at distilbert-base-uncased and are newly initialized: ['classifier.bias', 'classifier.weight', 'pre_classifier.bias', 'pre_classifier.weight']
You should probably TRAIN this model on a down-stream task to be able to use it for predictions and inference.
Модель и токенизатор успешно загружены!
Размер словаря: 30522
Архитектура модели: DistilBertForSequenceClassification

Текст для теста: I am feeling very happy today!
Токены: {'input_ids': tensor([[ 101, 1045, 2572, 3110, 2200, 3407, 2651, 999, 102]]), 'attention_mask': tensor([[1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1]])}
Декодированные токены: [CLS] i am feeling very happy today! [SEP]
(mlops-lab) rasul@ADebian:~$ █
```

Создана директория для проекта под названием text-classification-project и сохранена информация о выбранных ресурсах в виде файла [resources.txt](#).

## Выходы

1. Освоены базовые принципы работы с платформой Hugging Face Hub.
2. Получены практические навыки поиска, оценки и загрузки моделей и датасетов для задачи текстовой классификации.
3. Создан скрипт для работы над датасетом и моделью.

## Приложения

- Ссылка на исходный код [/src/hf\\_hub\\_exploration.py](#)