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: Стандартизированные 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

- [x] Задача 1: Активация окружения и установка пакетов

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

- [x] Задача 1: Знакомство с интерфейсом
- [x] Задача 2: Поиск датасета для текстовой классификации
- [x] 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.

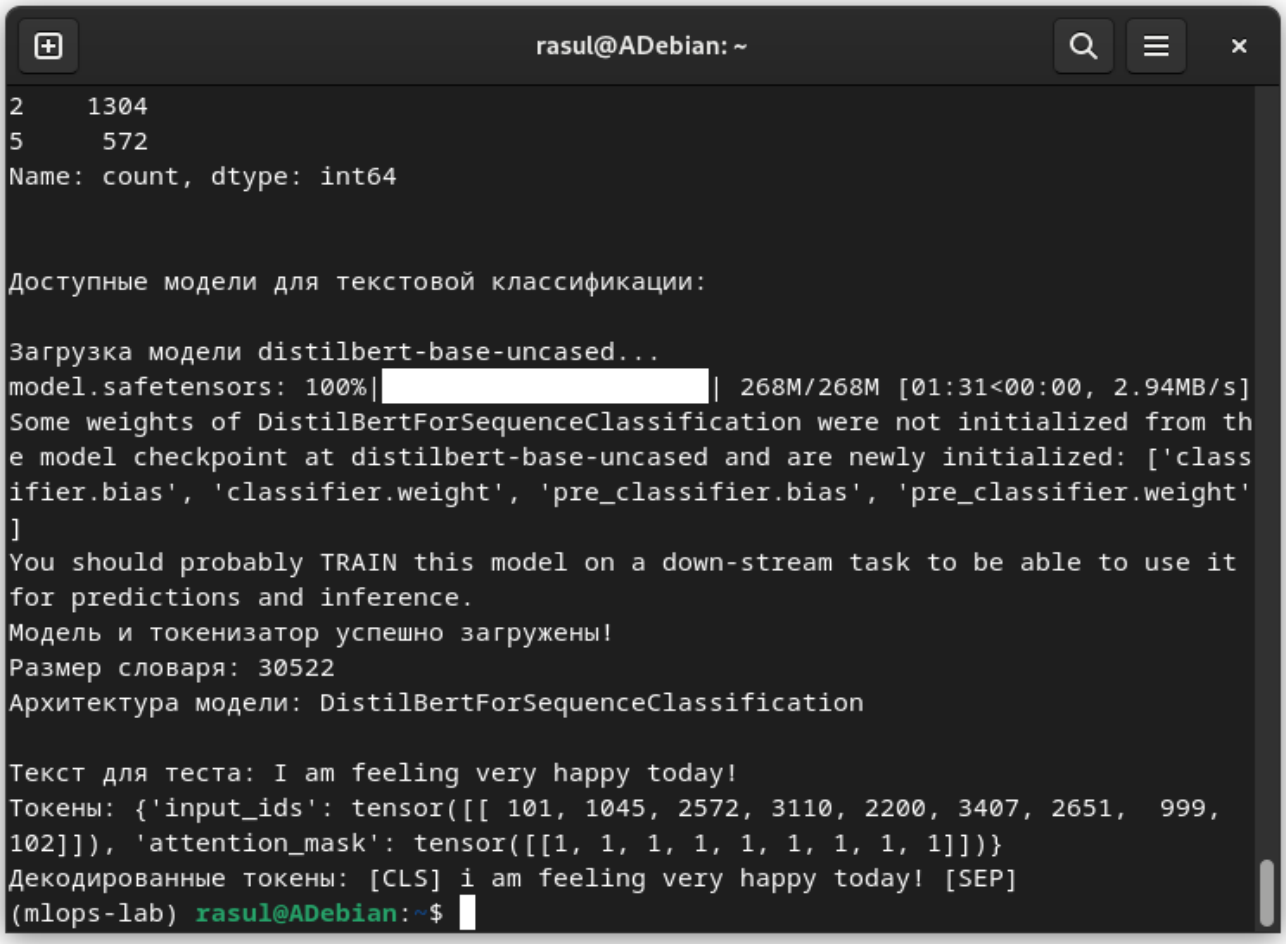
```
from transformers import AutoTokenizer, AutoModelForSequenceClassification

# 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.



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

Выводы

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