

Моя первая нейронная сеть. Классификация графов с помощью НС

Студент Morozov D.S.
Руководитель Попов В.Ю.



Цель:

разработать нейросетевую модель,
которая сможет определять
гамильтоновость графов
с точностью не менее 95 %

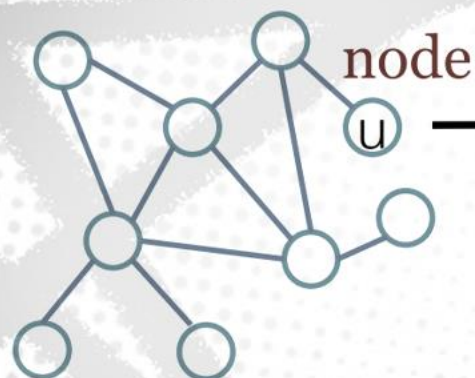
Задачи:

- Обзор методов работы с графами
- Генерация датасетов гамильтоновости графов
- Преобразование графов в эмбединги
- Обучение моделей машинного обучения и MLP
- Отбор моделей и подбор гиперпараметров
- Анализ полученных результатов и путей дальнейшего развития проект

Представление графов в памяти компьютера



NetworkX



node

u

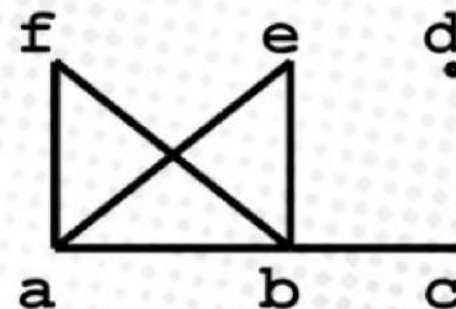
$$f: u \rightarrow \mathbb{R}^d$$

vec



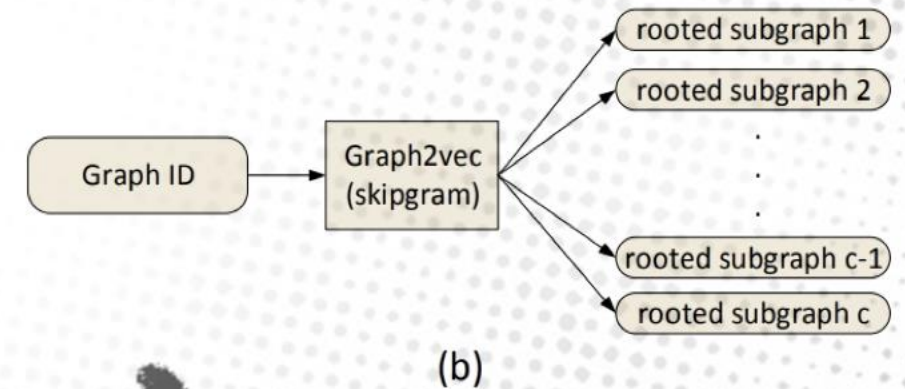
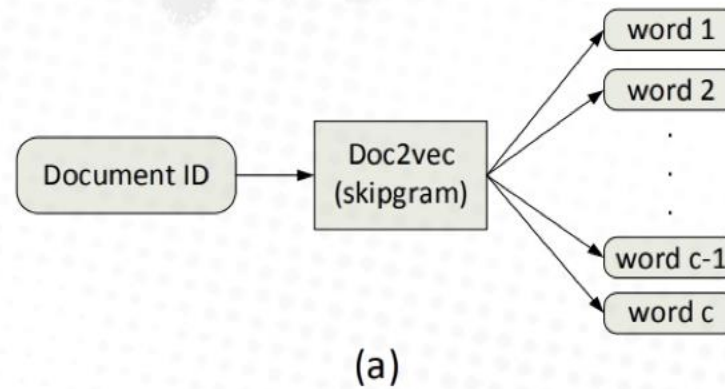
\mathbb{R}^d

Feature representation,
embedding

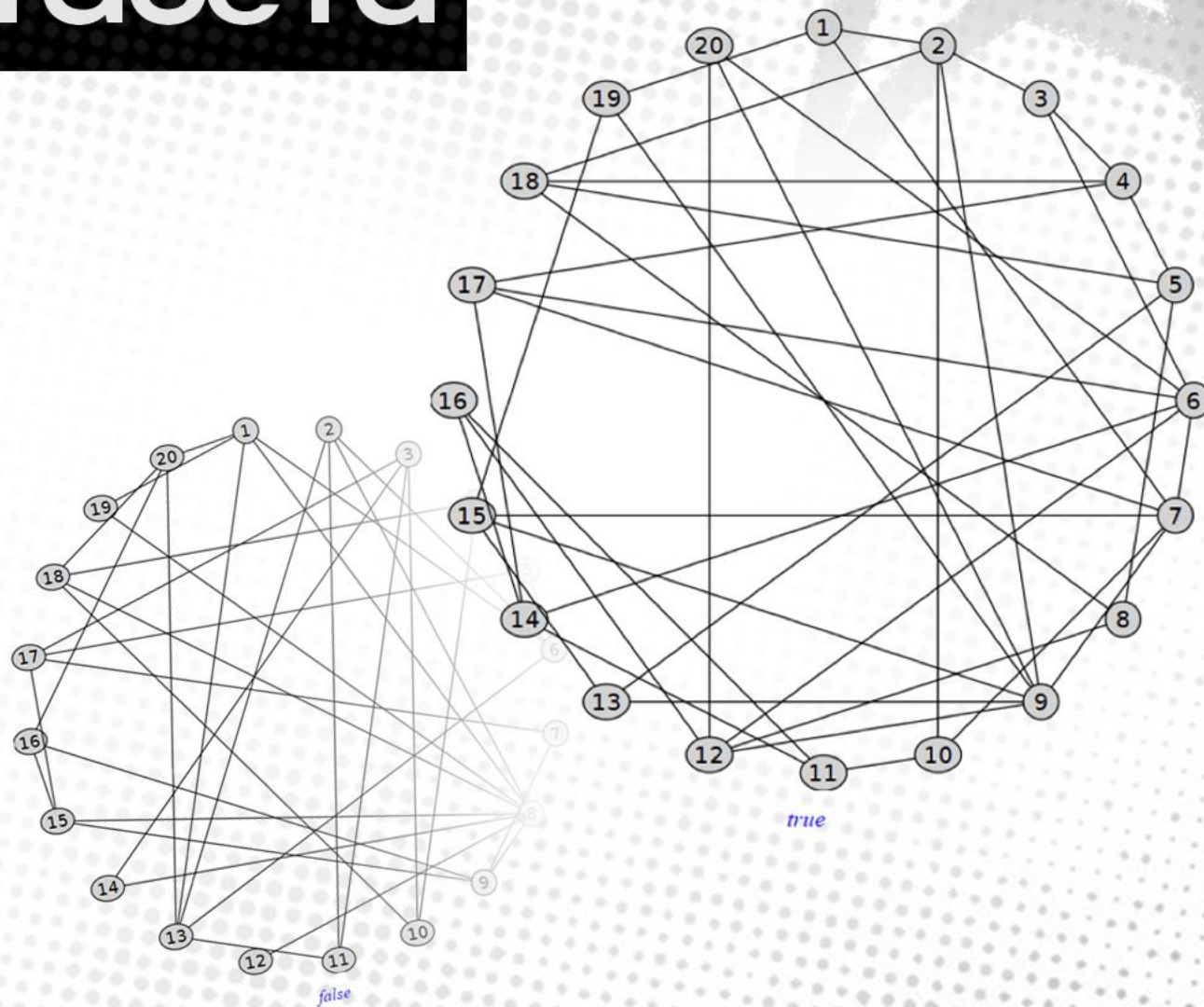
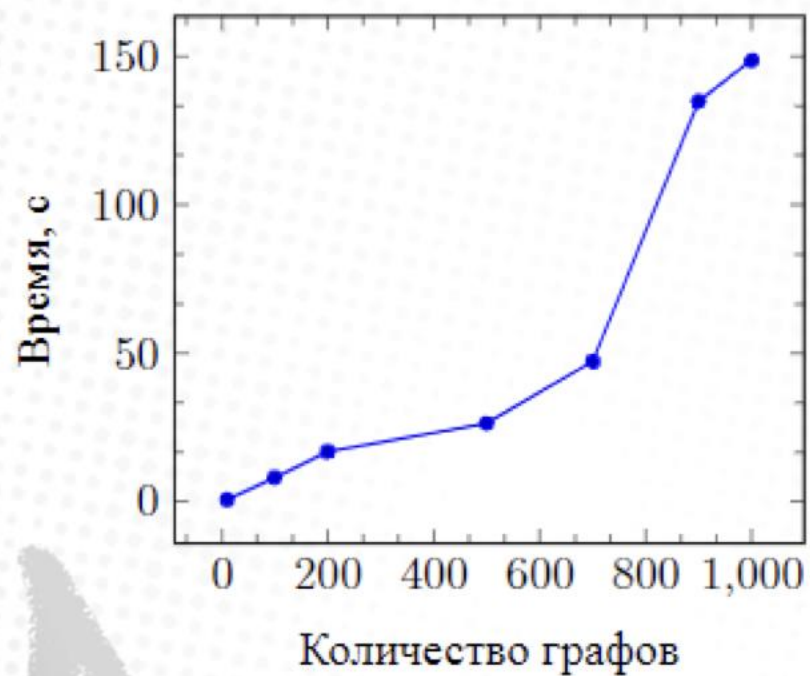


	a	b	c	d	e	f
a	0	1	0	0	1	1
b	1	0	1	0	1	1
c	0	1	0	0	0	0
d	0	0	0	0	0	0
e	1	1	0	0	0	0
f	1	1	0	0	0	0

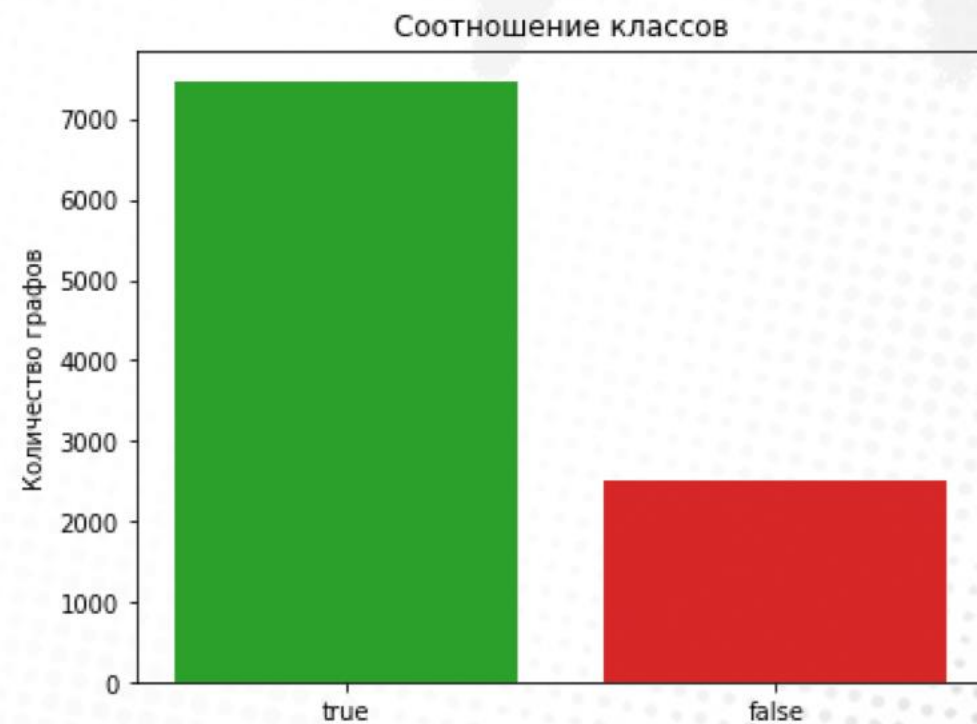
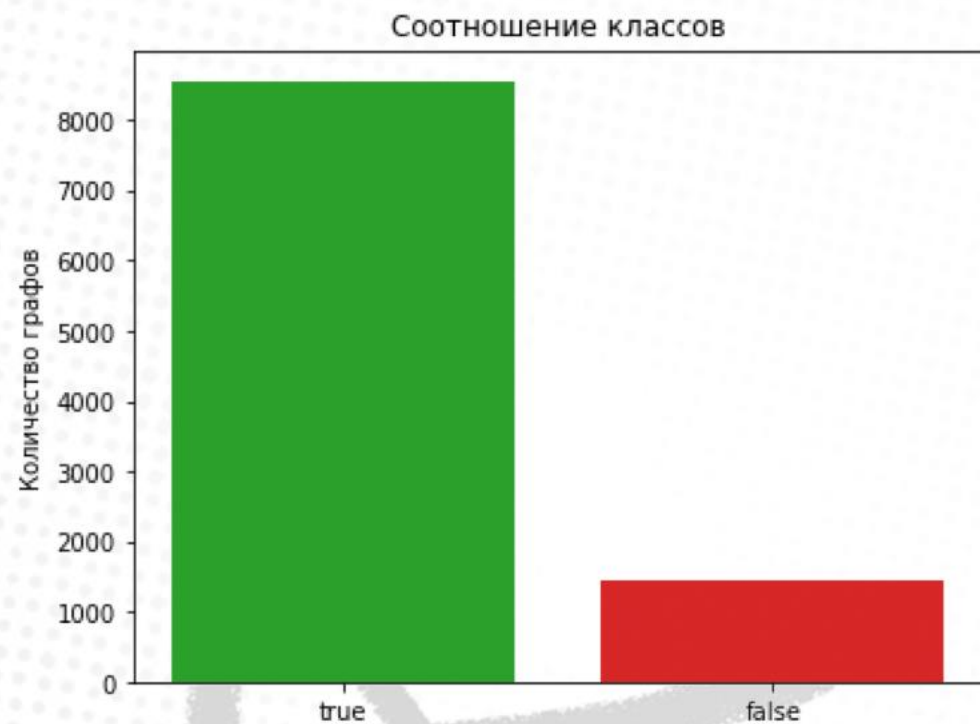
graph2vec



Генерация датасета



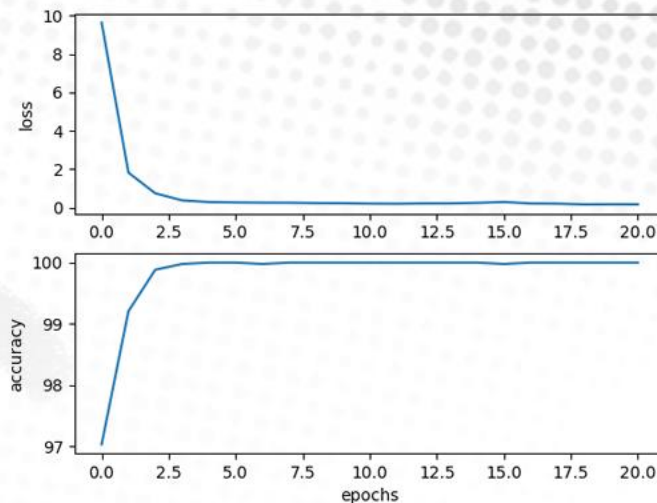
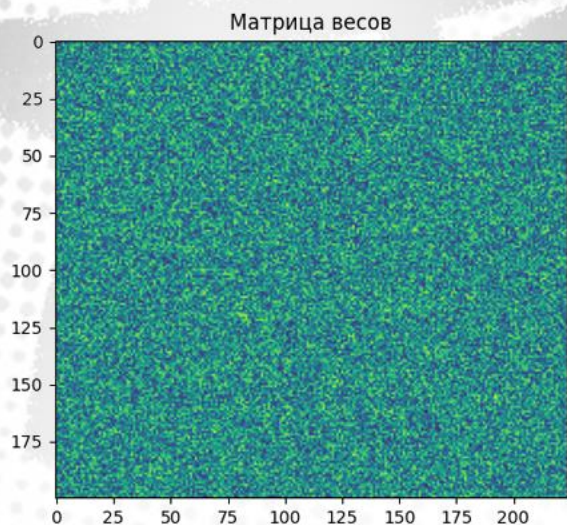
Баланс классов



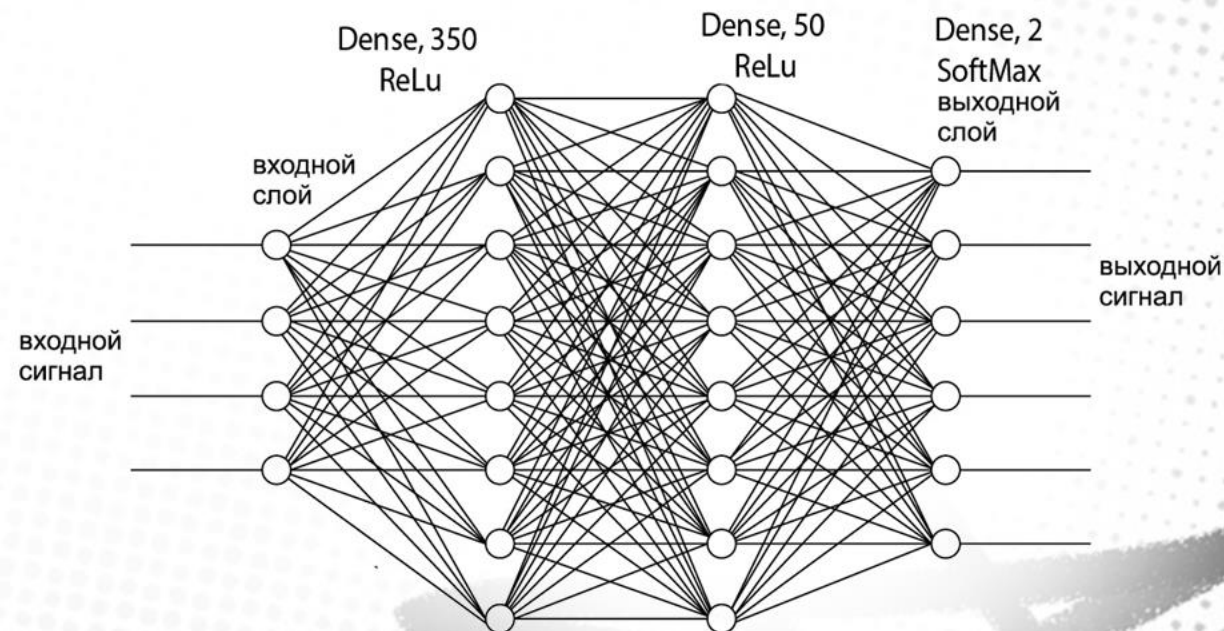
Обучение моделей

Classifier	Hyperparameter	Value	Score
KNN	N_neighbours	25	87.1%
Naive Bayes	Var_smoothing	0.12	93.5%
Random Forest	N_estimators	1000	93.9%
SVC	C	0.1	95.2%
SGD	alpha	0.01	94.8%
Gradient Boost	gamma	0.01	94.7%

MLP



Результаты
Loss: 0.12
Accuracy: 96.0



Q&A

