



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

Домашнее задание

по дисциплине: «Методы машинного обучения в АСОИУ»

Студент	Саргсян Ованнес Гагикович
Группа	ИУ5-21М
Название	Парсинг данных и их визуализация
Вариант	Номер варианта

Студент	_____	Саргсян О.Г.
	<i>подпись, дата</i>	<i>фамилия, и.о.</i>

Преподаватель	_____	Григорьев Ю.А.
	<i>подпись, дата</i>	<i>фамилия, и.о.</i>

Оценка _____

Москва, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание задания	3
2. Текст программы.....	3
3. Экранные формы с примерами выполнения программы	5

1. Описание задания

- Выбрать набор данных (XML датасет).
- Применить методы парсинга к данным для получения HTML формата
- Визуализировать метаграф в 3D

2. Текст программы

Для формирования метаграфа в требуемом виде произведем импорт данных (см листинг 1).

Листинг 1. Импорт библиотек и данных

```
from bs4 import BeautifulSoup
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
import pandas as pd

with open('mg.xml', 'r', encoding='utf-8') as f:
    file = f.read()

soup = BeautifulSoup(file, 'xml')
```

Далее производим генерацию HTML кода, прогоняя каждый тег-элемент через специальные циклы.

Листинг 2. Генератор HTML

```
for tag in soup.find_all('Attribute'):
    if tag.parent.name != 'Edge':
        tag['geometry'] = f'primitive: box; width: {1}; height: {1}; depth: {1}'
        tag['position'] = ''.join([str(i) for i in np.random.randint(-3, 3, 3)])
        tag['material'] = "color: red; opacity: 1.0"
        tag.name = 'a-entity'
    else:
        tag.extract()

ss = []
```

```

for tag in soup.find_all('Metavertex'):

    # s = len(list(tag.children))

    s = magic_function(tag)

    ss.append(s)

    s = s**4

    tag['size'] = s


    tag['geometry'] = f'primitive: box; width: {s**(3/4)}; height: {s**(3/4)};
depth: {s**(3/4)}'

    # if tag.parent.position:

    #     # tag['position'] = tag.parent.position

    #     tag['position'] = ''.join([str(i) for i in np.random.randint(-1000, 1000,
3))])

    # else:

    #     tag['position'] = ''.join([str(i) for i in np.random.randint(-s/2, s/2, 3)])

    tag['position'] = ''.join([str(i) for i in np.random.randint(-100, 100, 3)])


    tag['material'] = "color: blue; opacity: 0.5"

    tag.name = 'a-entity'


for tag in soup.find_all('Edge'):

    start_mv = soup.find('a-entity',{'name': tag.StartVertexRef['ref']})

    end_mv = soup.find('a-entity',{'name': tag.EndVertexRef['ref']})


    start = start_mv['position']

    end = end_mv['position']


    tag["line"] = f"start: {start}; end: {end}; color: red"

```

```
tag.name = 'a-entity'  
# tag.extract()  
  
for tag in soup.find_all('EndVertexRef'):  
    tag.extract()  
  
for tag in soup.find_all('StartVertexRef'):  
    tag.extract()  
  
for tag in soup.find_all('MetavertexRef'):  
    tag.extract()  
  
for tag in soup.find_all('MetavertexInverseRef'):  
tag.extract()
```

3. Экранные формы с примерами выполнения программы

Листинг 3 представляет вывод программы.

Листинг 3. Вывод программы

```
<!-- Семестры -->  
    <a-entity geometry="primitive: box; width: 27.0; height: 27.0; depth: 27.0"  
material="color: blue; opacity: 0.5" name="semesters" position="841 -876 469"  
size="81">
```

```

    <a-entity geometry="primitive: box; width: 1; height: 1; depth: 1" material="color: red; opacity: 1.0" name="text" position="2 2 0" system="true" type="string">Семестры</a-entity>

    <a-entity geometry="primitive: box; width: 8.0; height: 8.0; depth: 8.0" material="color: blue; opacity: 0.5" name="sem_1" position="573 11 144" size="16">

    <a-entity geometry="primitive: box; width: 1; height: 1; depth: 1" material="color: red; opacity: 1.0" name="text" position="0 -3 1" system="true" type="string">Семестр 1</a-entity>

    <a-entity geometry="primitive: box; width: 1; height: 1; depth: 1" material="color: red; opacity: 1.0" name="номер" position="1 0 1" system="false" type="int">1</a-entity>

    <a-entity geometry="primitive: box; width: 1; height: 1; depth: 1" material="color: red; opacity: 1.0" name="зе" position="1 -3 1" system="false" type="int">31</a-entity>

    <a-entity geometry="primitive: box; width: 1; height: 1; depth: 1" material="color: red; opacity: 1.0" name="часов" position="-3 -2 0" system="false" type="int">591</a-entity>

    <a-entity geometry="primitive: box; width: 1; height: 1; depth: 1" material="color: red; opacity: 1.0" name="зачетов" position="1 2 2" system="false" type="int">6</a-entity>

    <a-entity geometry="primitive: box; width: 1; height: 1; depth: 1" material="color: red; opacity: 1.0" name="экзаменов" position="0 -3 -3" system="false" type="int">3</a-entity>
</a-entity>
...

</a-entity>

```

<a-entity geometry="primitive: box; width: 8.0; height: 8.0; depth: 8.0" material="color: blue; opacity: 0.5" name="pract_preddipl_sem8" position="297 -412 -260" size="16">

<a-entity geometry="primitive: box; width: 1; height: 1; depth: 1" material="color: red; opacity: 1.0" name="text" position="-2 -2 0" system="true" type="string">Преддипломная практика</a-entity>

<a-entity geometry="primitive: box; width: 1; height: 1; depth: 1" material="color: red; opacity: 1.0" name="зе" position="-3 1 0" system="false" type="int">2</a-entity>

</a-entity>

<a-entity directed="false" line="start: 297 -412 -260; end: -258 668 436; color: red" name="e_pract_preddipl_sem8_dep">

</a-entity>

<a-entity geometry="primitive: box; width: 8.0; height: 8.0; depth: 8.0" material="color: blue; opacity: 0.5" name="graduation_sem8" position="239 911 476" size="16">

<a-entity geometry="primitive: box; width: 1; height: 1; depth: 1" material="color: red; opacity: 1.0" name="text" position="2 0 -1" system="true" type="string">Подготовка и защита ВКР</a-entity>

<a-entity geometry="primitive: box; width: 1; height: 1; depth: 1" material="color: red; opacity: 1.0" name="зе" position="-2 2 -3" system="false" type="int">9</a-entity>

```

    <a-entity geometry="primitive: box; width: 1; height: 1; depth: 1" material="color: red; opacity: 1.0" name="итог" position="1 2 1" system="false" type="string">ГЭК</a-entity>

</a-entity>

    <a-entity directed="false" line="start: 239 911 476; end: -258 668 436; color: red" name="e_graduation_sem8_dep">

</a-entity>

</a-entity>

```

Листинг 4. Индекс файл 3D Метаграфа

```

<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Aframe Spheres and Lines Example</title>
    <script src="https://aframe.io/releases/1.5.0/aframe.min.js"></script>
  </head>
  <body>
    <a-scene>
      <a-entity id="rig" position="5 5 10">
        <a-camera
          look-controls
          wasd-controls="acceleration:400; fly: true">
          <a-entity
            cursor
            geometry="primitive:circle;"
            material="color:green;"
            position="0 0 -1"
            scale="0.01 0.01 0.01"
          ></a-entity>
        </a-camera>
      </a-entity>
    </a-scene>
  </body>
</html>

```



```

</a-entity>

<a-assets>
  <a-mixin
    id="cube"
    geometry="primitive:box;"
    material="opacity: 0.3; color: blue;"

  ></a-mixin>
  <a-mixin
    id="sphere"
    geometry="primitive:sphere;"
    material="opacity: 0.3; color: blue;"

  ></a-mixin>
  <a-mixin
    id="changeScale1"
    animation__mouseenter="property: scale; to: 0.9 0.9 0.9; dur: 200;
startEvents: mouseenter"
    animation__mouseenter1="property: components.material.mate-
rial.opacity; type: opacity; to: 0.6; dur: 200; startEvents: mouseenter"
    animation__mouseleave="property: scale; to: 1 1 1; dur: 200; startE-
vents: mouseleave"
    animation__mouseleave1="property: components.material.mate-
rial.opacity; type: opacity; to: 0.3; dur: 200; startEvents: mouseleave"
  >
</a-mixin>
  <a-mixin
    id="changeVisible1"
    animation__mouseenter="property: visible; to: false; dur: 200;
startEvents: mouseenter"
    animation__mouseleave="property: visible; to: true; dur: 200;
startEvents: mouseleave"
  >
</a-mixin>

</a-assets>

<a-entity line="start: 0 0 0; end: 10 0 0; color: red"></a-entity>
<a-entity line="start: 0 0 0; end: 0 10 0; color: green"></a-entity>

```

```
<a-entity line="start: 0 0 0; end: 0 0 10; color: blue"></a-entity>
```

Метаграф теги

```
<!-- ----- -->
```

```
<!-- ----- -->
```

```
<!-- <a-entity animation="property: rotation; to: 0 360 0; dur: 2000000;
easing: linear; loop: true; repeat: indefinite">
```

```
</a-entity> -->
```

```
<!--
```

```
<a-text position="0 1 0" value=" Привет ABC 狛犇犇犇文日本語"
color="black" scale="1 1 1"></a-text>
```

```
<a-text position="1 1 1" value="Привет" font="custom-msdf.json"
color="black" negate="false" scale="1 1 1"></a-text> -->
```

```
<!-- <a-entity light="type: ambient"></a-entity>
```

```
<a-entity light="type: directional"></a-entity> -->
```

```
<a-sky color="white"></a-sky>
```

```
</a-scene>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

После парсинга XML файла. Произведена визуализация данных при помощи веб-фреймворка Aframe.io (см рис. 1).

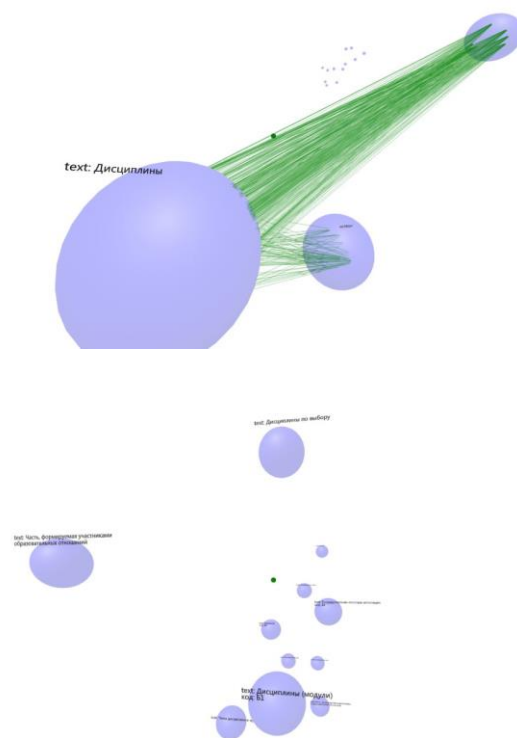


Рисунок 1. Матаграф в 3D