

ГУАП

КАФЕДРА № 44

ОТЧЕТ
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

ассистент

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

Д.А. Булгаков

инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

Лабораторная работа №2 – Геометрические примитивы.
Трансформация. Материалы. Текстурирование.

по курсу: ИНТЕРАКТИВНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. №

4542



подпись, дата

Д.О. Хоботкин

инициалы, фамилия

Санкт-Петербург
2018

1. Цель работы.

Ознакомление с принципами и приобретение навыков использования геометрических примитивов для построения статических X3D-сцен.

Ознакомление с узлами пространственных преобразований геометрических объектов, задания свойств материала и текстур.

2. Словесное описание сцены.

Используя visual studio code, библиотеку X3DOM и html код создал сцену в виде HTML-страницы состоящую из узлов:

1. Box;
2. Sphere;
3. Cylinder;
4. Cone;
5. Torus;
6. Text;
7. Transform;
8. Material;
9. ImageTexture;
10. TextureTransform.

Для расположения объектов в сцене использовал узел Transform и его поле translation, которое отвечает за смещение по осям X Y Z.

Для задания цвета в узле material использовал diffuseColor (нормальный цвет объекта).

Для выбора цвета (diffuseColor) использовал сайт:
https://www.w3schools.com/colors/colors_picker.asp

Для текстурирования примитивов использовал узел ImageTexture и url картинки.

Изменил размер шара, повернул цилиндр, сделал текст двухсторонним. Это изображено на рис. 3.

Ссылка, содержащая все элементы этой лабораторной работы:
https://drive.google.com/drive/folders/1-mfAohA46cUj0VFqQuncVmafVH_-WOy2?usp=sharing

3. Листинг HTML-кода

```
<html>
  <head>
    <script type='text/javascript'
src='http://www.x3dom.org/download/x3dom.js'> </script>
    <link rel='stylesheet' type='text/css'
href='http://www.x3dom.org/download/x3dom.css'></link>
  </head>
  <body>
    <h1>Лабораторная работа №2 </h1>
    <p>
      Геометрические примитивы. Трансформация. Материалы.
      Текстурирование.
    </p>
    <x3d width='1200px' height='500px'>
      <scene>
        <transform translation='0 0 0'> <!--translation - смещение по
осям X Y Z.-->
          <shape>      <!--форма-->
            <appearance>      <!--внешний вид-->
              <imageTexture
url='http://res.guap.ru/files/logos/full/guap-main.png'> </imageTexture>
              </appearance>
              <box></box>
            </shape>
          </transform>

          <transform translation='3 0 0'>
            <shape>
              <appearance>
                <textureTransform scale='3 1'
rotation='0.1'></textureTransform> <!--scale - определяет коэффициенты
масштабирования осей s и t. rotation - определяет угол (в радианах) поворота осей
координат (s,t)-->
                <imageTexture url='https://encrypted-
tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRD5UgszA0VmVnq92znEoWfsIdDU_SqEJkRfW4Z8wg8fHA
A4dtC'> </imageTexture>
                </appearance>
                <Sphere></Sphere>
              </shape>
            </transform>

            <transform translation='-3 0 0'>
              <shape>
                <appearance>
                  <material diffuseColor='#00ff00'></material> <!--
diffuseColor - нормальный цвет объекта (R G B, каждые R,G или B в интервале от 0
до 1; например, серый - 0.5 0.5 0.5). Описывает цвет отражаемого объектом света в
```

зависимости от удаленности источника освещения и угла падения света на поверхность объекта.-->

```
        </appearance>
        <cylinder></cylinder>
    </shape>
</transform>

    <transform translation='0 3 0'>
        <shape>
            <appearance>
                <material diffuseColor='#ff33cc'></material>
            </appearance>
            <cone></cone>    <!--конус-->
        </shape>
    </transform>

    <transform translation='0 -3 0'>
        <shape>
            <appearance>
                <material diffuseColor='#ffff66'></material>
            </appearance>
            <torus></torus>
        </shape>
    </transform>

    <transform translation='0 5 0'>
        <shape>
            <appearance>
                <material diffuseColor='#000000'></material>
            </appearance>
            <text string="Denis">    <!--string -строки текста,
которые будут отображены.-->
                <fontstyle style="italic"></fontstyle> <!--style
- стиль шрифта: "PLAIN" (обычный), "BOLD" (полужирный), "ITALIC" (курсив) или
"BOLDITALIC" (полужирный курсив).-->
            </text>
        </shape>
    </transform>
</scene>
</x3d>
</body>
</html>
```

4. Граф сцены с указанием используемых узлов html/x3d.

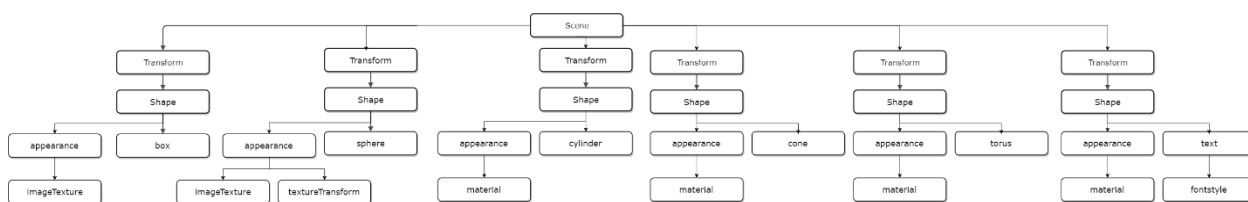


Рис. 1- Граф сцены

5. Скриншоты работы сцены в окне браузера.

Лабораторная работа №2

Геометрические примитивы. Трансформация. Материалы. Текстурирование.

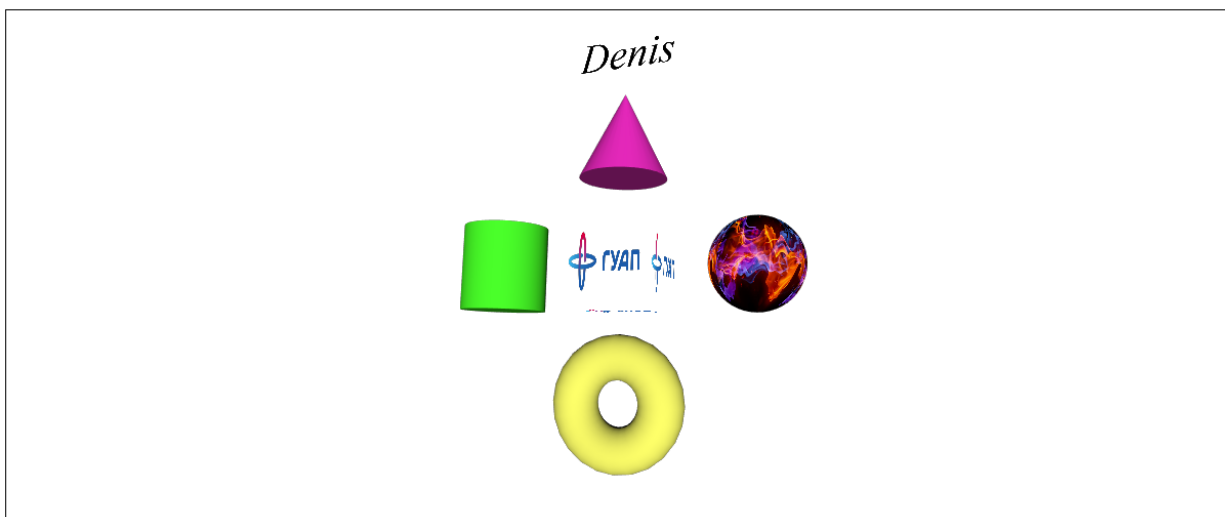


Рис. 2- Сцена в браузере

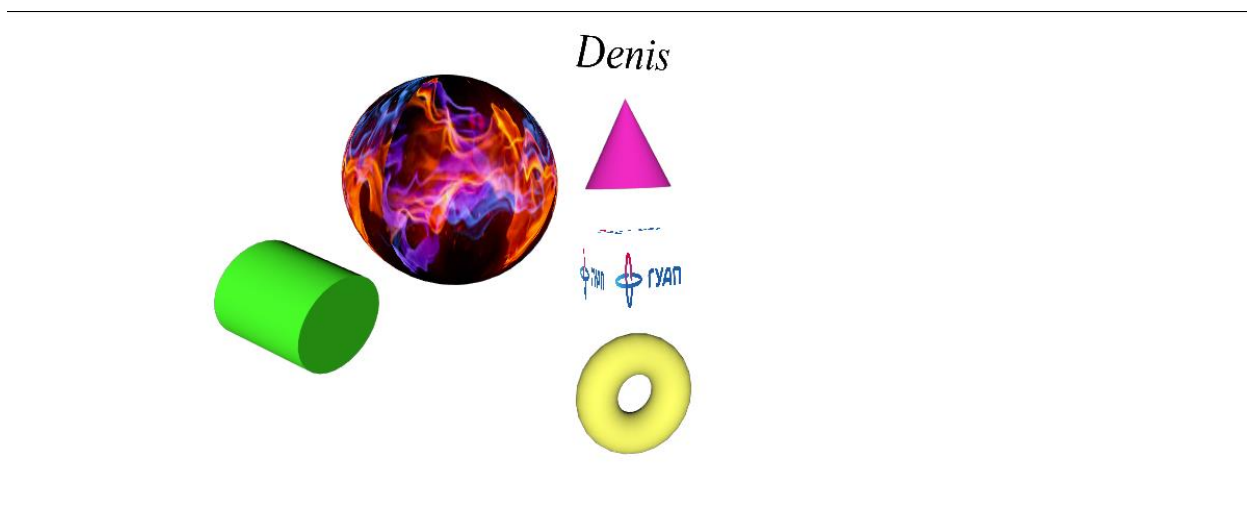


Рис. 3- Сцена в браузере после преобразований

6. Выводы о выполненном задании.

Ознакомился с принципами и приобрел навыки использования геометрических примитивов для построения статических X3D-сцен. Ознакомился с узлами пространственных преобразований геометрических объектов, задания свойств материала и текстур.