## ГУАП

## КАФЕДРА № 44

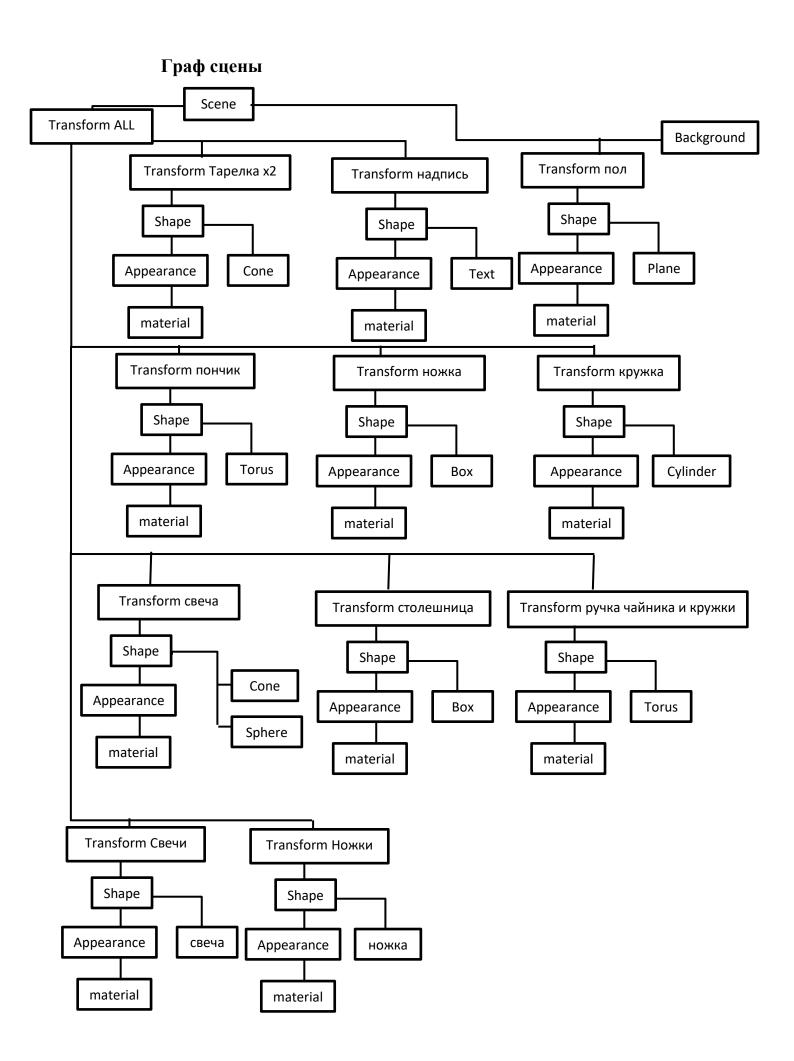
ст.преподаватель			Д.А.Булгаков
должность, уч. степень звание	,	подпись, дата	инициалы, фамилия
ОТЧ	ІЕТ О ЛА	БОРАТОРНОЙ РАБС	OTE №5
ИНТЕРАК"	ГИВНОС'	ГЬ И НЕЛИНЕЙНАЯ	АНИМАЦИЯ
по курсу: ИНТ	ГЕРАКТИ	ВНАЯ КОМПЬЮТЕР	РНАЯ ГРАФИКА
БОТУ ВЫПОЛНИЛ			
ГУДЕНТ ГР. №	4842		М.В.Климов
		подпись, дата	инициалы, фами.

### Цель работы:

Ознакомление с принципами и приобретение навыков создания нелинейной анимации с использованием преследователей и демпферов значений различных типов для создания динамических X3D-сцен. Добавление интерактивности с использованием обработки DOM-событий кодом на JavaScript.

#### Задание по работе

Разработать сюжет 3D-сцены. Пользуясь геометрическими узлами, реализовать сцену в виде HTML-страницы с внедренным X3D-кодом. Задать для объектов сцены свойства материала и текстур. Задать обработчики событий JavaScript с произвольным кодом для минимум одного элемента управления HTML и минимум одного объекта сцены.



#### Код страницы

```
<html>
        <head>
            <title>Lab5</title>
            <link rel='stylesheet' type='text/css'</pre>
href='http://x3dom.org/download/dev/x3dom.css'></link>
            <script src="http://x3dom.org/download/dev/x3dom-</pre>
full.js"></script>
     <script type='text/javascript'</pre>
src='https://www.x3dom.org/download/x3dom.js'> </script>
    <link rel='stylesheet' type='text/css'</pre>
href='https://www.x3dom.org/download/x3dom.css'/>
   <script>
    function moveobj(event)
 let coor = event.hitPnt; //запоминание в соог координат положения мыши
coor[1] = coor[1] + 0.7; //проиоднятие У-координаты
document.getElementById('pc').setAttribute('set destination',
coor);//перемещение стола по координатам, записанным в coor
}
             function setCoorZ()
             let k = [0, 0, 0]; //создание массива к
      {
              k[0]=document.getElementById("Xi").value; // 0 значению массива
присваевается первое введеное число
             k[2]=document.getElementById("Zi").value; // 2 значению массива
присваевается второе введенное число
      document.getElementById('pc').setAttribute('set destination', k); //
перемещение объектов по указанным координатам
   </script>
        </head>
        <body >
<h1>Klimov M.V. 4842</h1>
          <x3d width='87em' height='37em'>
    <scene>
   <navigationInfo id="head" headlight='true' type='"ANY"'></navigationInfo>
 <Viewpoint ></Viewpoint>
<Viewpoint fieldOfView='0.39'></Viewpoint>
      <transform DEF="CAM1">
<Viewpoint fieldOfView='0.39' position="-3.55594 6.09012 4.71759"</pre>
orientation="-0.82634 -0.55188 -0.11218 0.98801"
      zNear="0.98150" zFar="16.53064" centerOfRotation="0.00000 0.00000
0.00000" fieldOfView="0.89000" description=""></Viewpoint>
</transform>
<Viewpoint position="-3.55594 6.09012 4.71759" orientation="-0.82634 -0.55188</pre>
-0.11218 0.98801"
      zNear="0.98150" zFar="16.53064" centerOfRotation="0.00000 0.00000
0.00000" fieldOfView="0.89000" description=""></Viewpoint>
      <directionalLight color='1 1 1' attenuation='1 0 0' on = 'true' global =</pre>
'false' direction='0 -1 0' location= '0 5 0' shadowIntensity='0.5'
shadowCascades="1" shadowFilterSize="16"
shadowMapSize="512"></directionalLight >
```

```
<transform translation="0 -0.7 0" scale="4 4 4" rotation="1 0 0 -1.57"</pre>
onclick="moveobj(event)">
  <shape>
                   <appearance>
                       <material diffuseColor='.3 .5 .7'></material>
                   </appearance>
      <plane solid="false"></plane>
</shape>
</transform>
<transform DEF="Text" translation="0 3 0">
               <shape>
                   <appearance>
                       <material diffuseColor='1 1 1'></material>
                   </appearance>
      <text string="Chaepitie" ></text>
</shape>
</transform>
      <background color=".1 .1 .1"> </background>
<Transform id="all1" >
      <transform DEF="box1" translation="-1.7 0 -0.2" scale="0.1 0.7 0.1">
               <shape DEf="NOZKA">
                   <appearance>
                       <material diffuseColor='0.9608 0.9608</pre>
0.8627'></material>
                   </appearance>
                   <box></box>
               </shape>
      </transform>
      <transform DEF="box2" translation="1.7 0 -0.2" scale="0.1 0.7 0.1">
               <shape USE ="NOZKA">
               </shape>
      </transform>
      <transform DEF="box3" translation="-1.7 0 1.2" scale="0.1 0.7 0.1">
               <shape USE ="NOZKA">
               </shape>
      </transform>
      <transform DEF="box4" translation="1.7 0 1.2" scale="0.1 0.7 0.1">
               <shape USE ="NOZKA">
               </shape>
      </transform>
      <transform DEF="box5" translation="0 0.7 0.5" scale="2 0.1 1">
               <shape>
                   <appearance>
                       <material diffuseColor='0.9608 0.9608</pre>
0.8627'></material>
                   </appearance>
                   <box></box>
               </shape>
      </transform>
       <transform DEF="Baza" translation="0 .8 0.5" scale="0.6 0.2 0.6"</pre>
rotation="1 0 0 3.14">
               <shape>
                   <appearance>
                       <material diffuseColor='.7 .2 .2'></material>
                   </appearance>
                   <cone></cone>
```

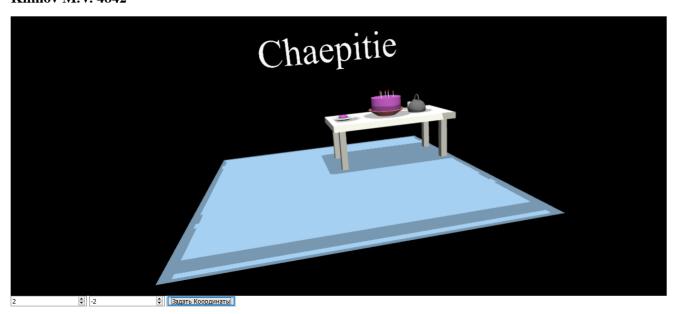
```
</shape>
      </transform>
      <transform DEF="Tapelka" translation="-1.5 .8 0.5" scale="0.4 0.07 0.4"</pre>
rotation="1 0 0 3.14">
               <shape>
                   <appearance>
                       <material diffuseColor='.7 .7 .7'></material>
                   </appearance>
                   <cone></cone>
               </shape>
      </transform>
      <transform DEF="HE_Tapelka" translation="-1.5 .9 0.5" scale=".1 .1 .1"</pre>
rotation="1 0 0 1.57">
               <shape>
                   <appearance>
                       <material diffuseColor='.5 .1 .5'></material>
                   </appearance>
                   <Torus></Torus>
               </shape>
      </transform>
      <transform DEF="Tort" translation="0 1.2 0.5" scale="0.5 0.2 0.5"</pre>
rotation="1 0 0 3.14">
               <shape>
                   <appearance>
                       <material diffuseColor='.5 .1 .5'></material>
                   </appearance>
                   <Cylinder></Cylinder>
               </shape>
      </transform>
<Group DEF="Svechka">
      <transform DEF="S1" translation="0 1.5 0.5" scale="0.01 0.1 0.01"</pre>
rotation="1 0 0 3.14">
               <shape>
                   <appearance>
                       <material diffuseColor='1 1 1'></material>
                   </appearance>
                   <Cylinder></Cylinder>
               </shape>
      </transform>
      <transform DEF="01" translation="0 1.6 0.5" scale="0.01 0.04 0.01"</pre>
rotation="1 0 0 0">
               <shape>
                   <appearance>
                       <material diffuseColor='1 0 0' ></material>
                   </appearance>
                   <cone></cone>
             <sphere></sphere>
               </shape>
      </transform>
</Group>
      <transform DEF="S2" translation=".2 0 -0.3">
               <shape USE="Svechka">
                                       </shape>
      </transform>
      <transform DEF="S3" translation="0.15 0 -0.15">
               <shape USE="Svechka"> </shape>
      </transform>
      <transform DEF="S4" translation="-0.15 0 -0.1" >
               <shape USE="Svechka">
                                       </shape>
      </transform>
      <transform DEF="S5" translation="0.2 0 0.2" >
               <shape USE="Svechka"> </shape>
      </transform>
```

```
<transform DEF="S6" translation="-0.2 0 0.2" >
              <shape USE="Svechka"> </shape>
      </transform>
      <transform DEF="S7" translation="0 0 0.3" >
              <shape USE="Svechka"> </shape>
      </transform>
<transform def="chainik">
      <transform DEF="Chai" translation="1.1 .9 0.5" scale="0.3 0.3 0.3"</pre>
rotation="1 0 0 3.14">
              <shape>
                  <appearance>
                      <material diffuseColor='.15 .15 .15'></material>
                  </appearance>
                  <sphere></sphere>
              </shape>
      </transform>
      <transform DEF="Ni" translation="1.1 1.2 0.5" scale="0.1 0.1 0.1"</pre>
rotation="0 1 0 1.57">
              <shape>
                  <appearance>
                      <material diffuseColor='.15 .15 .15'></material>
                  </appearance>
                  <torus innerRadius=".2" outerRadius="1.7"></torus>
              </shape>
      </transform>
      <transform DEF="K" translation="1.13 1 0.3" scale="0.05 0.2 0.05"</pre>
rotation="1 0 0 -0.80">
              <shape>
                  <appearance>
                      <material diffuseColor='.15 .15 .15'></material>
                  </appearance>
                  <cylinder></cylinder>
              </shape>
      </transform>
</transform>
<transform translation="2.3 0 0">
      "1. 15. 1". cale=".1 .15 .1"
rotation="0 0 0 0">
              <shape>
                  <appearance>
                      <material diffuseColor='.75 .75 .75'></material>
                  </appearance>
                  <cylinder></cylinder>
              </shape>
      </transform>
      <transform DEF="Krygka2" translation="-1.2 .9 -0.24" scale=".1 .15 .1"</pre>
rotation="0 1 0 1.57">
              <shape>
                  <appearance>
                      <material diffuseColor='.15 .15 .15'></material>
                  </appearance>
                  <torus innerRadius=".15" outerRadius=".5"></torus>
              </shape>
      </transform>
</transform>
</Transform>
             <positionChaser id='pc' duration="1.5" initialDestination="0 0 0"</pre>
initialValue="0 0 0" >
```

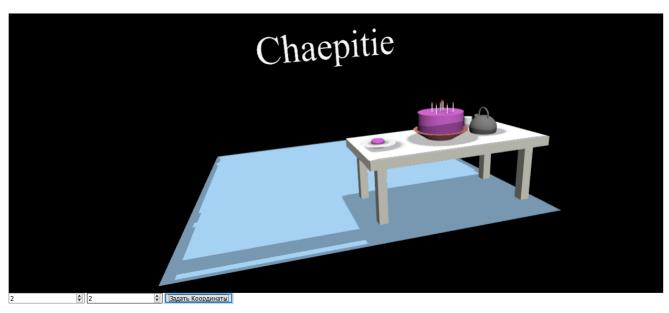
```
</positionChaser>
             <route fromNode='pc' fromField='value_changed' toNode='all1'</pre>
toField='translation'></route>
              <timeSensor DEF="time" cycleInterval="8"</pre>
loop="true"></timeSensor>
       <timeSensor DEF="time1" cycleInterval="1" loop="true"></timeSensor>
        <PositionInterpolator DEF="move" key="0 0.5 1" keyValue="0 0 0 0.2</pre>
0 0 0 0"></PositionInterpolator>
        <Route fromNode="time1" fromField ="fraction_changed" toNode="move"</pre>
toField="set_fraction"></Route>
        <Route fromNode="move" fromField ="value_changed" toNode="CAM1"</pre>
toField="translation"></Route>
 <OrientationInterpolator DEF="mover" key="0 0.5 1" keyValue="0 0 0 0, 0 1 0</pre>
1.57, 0 0 0 0"></OrientationInterpolator>
        <Route fromNode="time" fromField ="fraction_changed" toNode="mover"</pre>
toField="set_fraction"></Route>
        <Route fromNode="mover" fromField ="value_changed" toNode="CAM1"</pre>
toField="set_rotation"></Route>
    </scene>
</x3d>
<input type="number" id="Xi" min="-10" max="10" step="0.1" value='0' />
<input type="number" id="Zi" min="-10" max="10" step="0.1" value='0' />
<input type="button" value="Задать Координаты" onClick="setCoorZ();" />
        </body>
    </html>
```

# Скриншоты выполненной работы

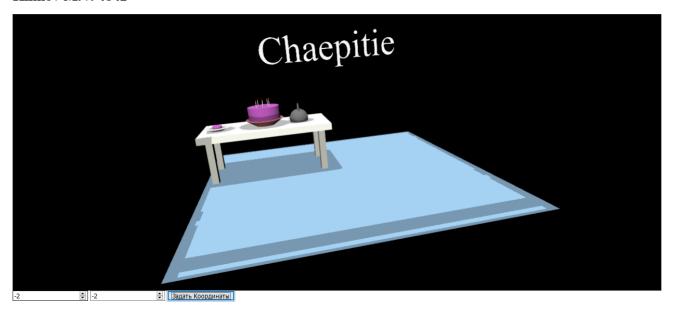
## Klimov M.V. 4842



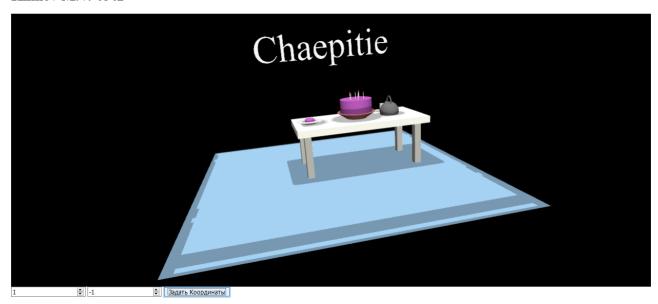
Klimov M.V. 4842



#### Klimov M.V. 4842



Klimov M.V. 4842



## Вывод

С помощью 3Xdom была нарисована сцена, содержащая праздничный стол, накрытый для чаепития. Была добавлена возможность перемещения стола по сцене за курсором.