Интегрированные компьютерные системы

проектирования и анализа

**Лабораторная №9  
Автоматизация рендеринга SolidWorks (PhotoView)**

Рендеринг (англ. rendering — «визуализация») — термин в компьютерной графике, обозначающий процесс получения изображения по модели с помощью компьютерной программы. Под моделью может пониматься описание любых объектов или явлений на строго определённом языке или в виде структуры данных. Такое описание может содержать геометрические данные, положение точки наблюдателя, информацию об освещении, степени наличия какого-то вещества, напряжённость физического поля и пр. Часто в компьютерной графике (художественной и технической) под рендерингом (3D-рендерингом) понимают создание плоского изображения (картинки) по разработанной 3D-сцене. Изображение — это цифровое растровое изображение.

Для определения массы модели используется функция GetMassProperties. Эта функция возвращает массив, который содержит следующие элементы: [ CenterOfMassX, CenterOfMassY, CenterOfMassZ, Volume, Area, Mass, MomXX, MomYY, MomZZ, MomXY, MomZX, MomYZ, Accuracy ]

Пример: Рендеринг цилиндра

**using** SolidWorks**.**Interop**.**sldworks**;**

**using** SolidWorks**.**Interop**.**swconst**;**

**private** void button1\_Click**(object** sender**,** EventArgs e**)**

**{**

**if** **(**pictureBox1**.**Image **!=** **null)**

**{**

pictureBox1**.**Image**.**Dispose**();**

pictureBox1**.**Image **=** **null;**

pictureBox1**.**Load**();**

pictureBox1**.**Update**();**

**}**

SldWorks sw **=** **new** SldWorks**();**

sw**.**Visible **=** **true;**

int err **=** 0**,** war **=** 0**;**

ModelDoc2 swModel **=** sw**.**OpenDoc6**(**Application**.**StartupPath **+** "\\cylinder.sldprt"**,** 1**,** 0**,** ""**,** **ref** err**,** **ref** war**);**

double**[]** props **=** swModel**.**GetMassProperties**();**

textBox1**.**Text **=** props**[**5**].**ToString**();**

IRayTraceRenderer swRayTraceRenderer **=** sw**.**GetRayTraceRenderer**(**1**);**

**if** **(**swRayTraceRenderer **==** **null)**

**{**

int fileerror **=** sw**.**LoadAddIn**(**"PhotoView 360"**);**

swRayTraceRenderer **=** sw**.**IGetRayTraceRenderer**(**1**);**

**}**

RayTraceRendererOptions swRayTraceRenderOptions **=** swRayTraceRenderer**.**RayTraceRendererOptions**;**

textBox2**.**Clear**();**

textBox2**.**Text **+=** "Current rendering values"**;**

textBox2**.**Text **+=** System**.**Environment**.**NewLine **+** "ImageWidth = " **+** **(**swRayTraceRenderOptions**.**ImageWidth**);**

textBox2**.**Text **+=** System**.**Environment**.**NewLine **+** "ImageFormat = " **+** **(**swRayTraceRenderOptions**.**ImageFormat**);**

textBox2**.**Text **+=** System**.**Environment**.**NewLine **+** "ImageHeight = " **+** **(**swRayTraceRenderOptions**.**ImageHeight**);**

textBox2**.**Text **+=** System**.**Environment**.**NewLine **+** "PreviewRenderQuality = " **+** **(**swRayTraceRenderOptions**.**PreviewRenderQuality**);**

textBox2**.**Text **+=** System**.**Environment**.**NewLine **+** "FinalRenderQuality = " **+** **(**swRayTraceRenderOptions**.**FinalRenderQuality**);**

textBox2**.**Text **+=** System**.**Environment**.**NewLine **+** "BloomEnabled = " **+** **(**swRayTraceRenderOptions**.**BloomEnabled**);**

textBox2**.**Text **+=** System**.**Environment**.**NewLine **+** "BloomThreshold = " **+** **(**swRayTraceRenderOptions**.**BloomThreshold**);**

textBox2**.**Text **+=** System**.**Environment**.**NewLine **+** "BloomRadius = " **+** **(**swRayTraceRenderOptions**.**BloomRadius**);**

textBox2**.**Text **+=** System**.**Environment**.**NewLine **+** "ContourEnabled = " **+** **(**swRayTraceRenderOptions**.**ContourEnabled**);**

textBox2**.**Text **+=** System**.**Environment**.**NewLine **+** "ShadedContour = " **+** **(**swRayTraceRenderOptions**.**ShadedContour**);**

textBox2**.**Text **+=** System**.**Environment**.**NewLine **+** "ContourLineThickness = " **+** **(**swRayTraceRenderOptions**.**ContourLineThickness**);**

textBox2**.**Text **+=** System**.**Environment**.**NewLine **+** "ContourLineColor = " **+** **(**swRayTraceRenderOptions**.**ContourLineColor**);**

bool status **=** swRayTraceRenderer**.**RenderToFile**(**Application**.**StartupPath**+**"./lter\_1.jpg"**,** 0**,** 0**);**

status **=** swRayTraceRenderer**.**CloseRayTraceRender**();**

pictureBox1**.**Load**(**Application**.**StartupPath**+**"./lter\_1.jpg"**);**

**}**

**Задание:**

– Разработать приложение, которое позволяет автоматизировать рендеринг параметрической модели из л/р №8, согласно варианту;

– Построить чертеж модели, автоматизировать его перестроение при изменении параметров модели;

– Определить массу модели и вывести ее на форму;