Лабораторна робота № 2

ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕРХОНЬ, ЩО ЗАДАННІ РІВНЯННЯМ У ВЕКТОРНО-ПАРМЕТРИЧНІЙ ФОРМІ

Індивідуальні завдання

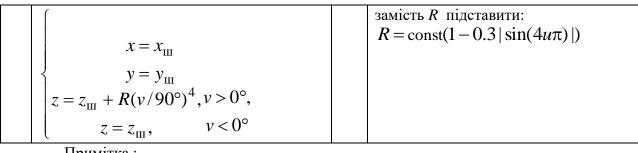
Мета роботи - оволодіти навичками побудови поверхонь у тривимірному просторі.

Завдання. Створити систему побудови поверхні, що задана векторнопараметричним рівнянням, і нанести на поверхню малюнок з лабораторної роботи №1.

Дана система повинна виконувати наступні дії:

- $_{\circ}$ Будувати поверхню й виконувати нанесення малюнка. Поверхня повинна мати u-v сітку. Необхідно реалізувати пересування малюнку по поверхні.
- Реалізувати евклідові перетворення (обертання й переміщення) для поверхні.

№	Поверхня	№	Поверхня
1	Часник	2	Серп
	$\begin{cases} x = x_{\text{III}} (1 + 0.5 \sin 2u) \\ y = y_{\text{III}} (1 + 0.5 \sin 2u) \\ z = z_{\text{III}} + R(v/90^{\circ})^{5}, \text{якщо} v > 0^{\circ} \\ z = z_{\text{III}}, \text{якщо} \qquad v < 0^{\circ} \end{cases}$		$\begin{cases} x = x_{\text{III}} + z_{\text{III}}^2 / R \\ y = y_{\text{III}} \\ z = 2z_{\text{III}} \end{cases}$
3	Глечик	4	Горщики
	У рівнянні для x , y , z циліндра замість R підставити:		У рівняння для x , y , z циліндра замість R підставити:
	$R = \operatorname{const}(1 - 0.3\sin(2\nu\pi))$		$R = const(1 + sin(2v\pi))$
5	Місяць	6	Модуляція
	$x = x_{\text{III}} + R(v/45^{\circ})^2$		$\int x = x_{\text{III}} (1 + 0.5 \sin 2u)$
			$y = y_{\text{III}} (1 + 0.5 \sin 2u)$
	$z = 2z_{\text{III}}$		$z = z_{\text{III}}$
7	Груша	8	Конічна спіраль
	$\begin{cases} x = x_{\text{III}} \\ y = y_{\text{III}} \\ z = z_{\text{III}} + 2.5R(z_{\text{III}}/R - 0.5)^2, z_{\text{III}} > R/2, \end{cases}$		$\begin{cases} x = x_{T} \\ y = y_{T} \\ z = z_{T} + \text{const}_{1} \cdot v \end{cases}$
	$z = z_{\text{III}} + 2.5 \text{K}(z_{\text{III}} / \text{K} = 0.5)$, $z_{\text{III}} > \text{K}/2$, $z_{\text{III}} < R/2$		$R = R_{\rm T} + {\rm const}_2 \cdot v$
9	Крапля	10	Різьба
			У рівняння для х, у, г циліндра



Примітка:

$$x = x_{\text{III}}, y = y_{\text{III}}, z = z_{\text{III}}$$
 – рівняння для кулі (сфери); $x = x_{\text{T}}, y = y_{\text{T}}, z = z_{\text{T}}$ – рівняння тора.