# Общая информация

Программа написана на языке Turbo Pascal.

Данная программа предназначена для проведения симуляции различных вариантов движения материальных тел и их механического взаимодействия друг с другом в двумерном пространстве. Объектами взаимодействия могут являться:

* Динамические тела, которые выполнены на плоскости в форме круга произвольного радиуса.
* Статические тела, которые могут являться отрезками прямых, расположенных под любыми углами, и дугами произвольной кривизны.

В программе осуществлено:

* Движение динамических тел как равномерное, так и с ускорением в любом направлении;
* Упругое столкновение между динамическими телами с учетом законов сохранения энергии и импульса;
* Столкновения между динамическими и статическими телами.

В программе присутствуют органы управления (мышь, клавиатура), которые позволяют менять состояние системы до проведения симуляции и во время нее.

Для работы программы требуются файлы: MODEL2.PAS; MAP\_NEW1.TXT; MAP\_NEW2.TXT; MAP\_NEW3.TXT; MAP\_NEW4.TXT. А также встроенные модули Turbo Pascal: Graph.TPU, Crt.TPU, Dos.TPU.

# Описание управления

При запуске программы на экране появится диалоговое окно, в котором вам будет предложено выбрать определенную симуляцию из четырех заранее подготовленных.

В ходе симуляции можно воспользоваться такими органами управления, как мышь и клавиатура. Нажатие на левую кнопку мыши меняет скорость выбранного динамического тела по величине и направлению. Направление будет зависеть от положения указателя (изображается как перекрестье желтого цвета на экране) относительно тела. Величина будет зависеть от расстояния между указателем и телом (чем больше расстояние, тем больше скорость). Выбор тела осуществляется нажатием на цифровые клавиши клавиатуры.

При нажатии клавиши *«Escape»* осуществляется выход из симуляции. Вы снова попадаете в диалоговое окно.

# Описание файлов

Данная программа для своей работы требует наличия специальных текстовых файлов. В них описываются начальные условия системы (положения динамических и статических тел, их размеры, формы и т.д.).

Рассмотрим структуру такого файла на примере. Файл содержит информацию об одном динамическом теле, об одной статической дуге и одной статической линии. Подробное описание можно видеть в таблице.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Запись в файле блока | | | | Описание |
| dn\_body | | | | Заголовок (Динамическое тело) |
| 290 | 350 |  | Начальные координаты тела (x,y) | |
| 0 | 0 |  | Начальные скорости тела по осям x и y (м/с) | |
| 0 | 9.8 |  | Ускорение тела по осям x и y (м/с2) | |
| 8 | 10 |  | Радиус тела, масса тела (кг) | |
| 1 | 1 | 2 | Цвет обода, стиль заполнения, цвет заполнения | |
| 0 | 0 |  | Вспомогательные координаты тела (Всегда обнулять) | |
| st\_line | | | | Заголовок (Статическая линия) |
| 10 | 10 |  | Координаты начала отрезка (x,y) | |
| 630 | 10 |  | Координаты конца отрезка (x,y) | |
| 1 | 0.8 |  | Цвет линии, коэффициент отскока тела от этой прямой | |
| st\_curve | | | | Заголовок (Статическая кривая) |
| 320 | 252 | 190 | Координаты центра окружности (x,y), радиус кривизны | |
| 0 | 270 |  | Угол начала, угол конца (от 0 до 360) | |
| 1 | 0.8 |  | Цвет кривой, коэффициент отскока тела от этой кривой | |
| end |  |  | Конец файла | |

Порядок написания блоков не имеет значения, их количество может быть любым, но важно, чтобы блоки были целостными и содержали всю указанную выше информацию. В конце файла обязательно должна стоять запись «end». Не допускается наличие различных знаков препинания и сторонних символов. Числовые значения скоростей и ускорений могут принимать любые (в том числе и отрицательные) значения.

При желании можно менять имеющиеся текстовые файлы. Это позволит получить совершенно разные и уникальные условия проведения симуляции.