15-12-2020 11 класс Информатика
Практическая работа
<u>Тема:</u> Моделирование и формализация
(моделирование астрономических процессов)
(11 класс)

Задача

Сравнить скорость и расстояния пройденные космическими аппаратами «Вояджер-1», «Вояджер-2» и «Новые горизонты» . Составить табличную компьютерную модель и график.

Постановка задачи:

Цель моделирования — сравнить скорость и пройденное расстояние космическими аппаратами.

Объект моделирования — скорость космических аппаратов. Внутреннее строение в расчет не принимается. Будем рассматривать аппараты как элементы, обладающие некоторыми характеристиками:

- *Вид космического аппарата.*
- D_1 *- дата старта космического корабля.*
- S *– пройденный путь;*
- T *– время движения;*
- V *- скорость движения, предполагая, что корабли движутся с постоянной скоростью.*

Разработка модели:

Исходные данные:

V- скорость движения аппаратов.

T–время движения.

D_1*- дата старта космического корабля.*

D_2*- расчетная дата.*

Алгоритм построения модели:

Расчет пройденного пути на заданную дату.

Вид космического аппарата	Дата старта	Расчетная дата	Количество дней в пути	Количество часов в пути	Скорость движения (км/с)	Скорость движения (км/ч)	Скорость движения (астр.ед/час)	Пройден. Путь (астр.ед)
Вояджер-1	05.09.77	31.12.12			17			
Вояджер-2	20.08.77	31.12.12			16			
Новые горизонты	19.01.06	31.12.12			15,5			
	1 астр. Ед.=	150000000	км					

1. Определить количество дней в пути (формула1).
2. Перевести данное значение в часы (формула2).
3. Вычислить скорость движения в км/час (формула).
4. Перевести данное значение в астр. ед./ч (формула).
5. Вычислить пройденный путь в астр. ед. (формула).

Формула1

Расчет количества дней в пути.

- Установите **формат ячеек – «дата»** диапазона (B3;C5)
- В ячейку **D3** запишите формулу: =**C3-B3**
- **Скопируйте** (заполните) формулу вниз до ячейки D5

Формула2

Перевод полученного значения в часы.

- Умножим полученное значение на 24(сутки =24ч.).
- Запишем формулу =D3*24 в ячейку **E3**
- **Скопируйте** (заполните) формулу вниз до ячейки E5

```
uses graphABC;
Var x0,y0,x1,y1,r : integer;
a : real;
r1: integer;
begin
 a := 0; r := 100; x0 := 300; y0 := 300; r1 := 10;
 LockDrawing;
 while (a < 266) do begin;
 clearwindow;
 setBrushColor(clYellow);
 circle(x0,y0,r);
 x1 := round(x0 + (r+30) * cos(a));
 y1 := round(y0 + (r+30) * sin(a));
 setBrushColor(clRed);
 circle(x1,y1,r1);
  redraw;
 a := a + 0.1;
  sleep(100);
 end;
 end.
```