Ордена трудового красного знамени федеральное бюджетное общеобразовательное учреждение высшего образования “Московский технический университет связи и информатики”

Факультет кибернетики и информационной безопасности

Отчёт по практической работе №13

Выполнил студент группы ЗРС2202

Ершов Михаил Максимович

Преподаватель

Кудряшов Всеволод Владимирович

Москва 2022

Практическая работа №13

1. Для начала устанавливаем GNU Octave.
2. Для составления уравнения и построения графика нужно составить уравнение функции высоты камня над поверхностью земли от времени.

На камень действует только сила тяжести(т.к по условию задачи сопротивлением воздуха можно пренебречь)

F=mg, где m - масса камня, а g - ускорение свободного падения(10м/с2)

Т.к кроме силы тяжести, другие силы на камень не действуют, то он будет падать вертикально вниз(такую траекторию камня можно будет обозначить за ось Y при построении графика)

Ускорение свободного падения направленно противоположно, значит:

ma=-F

ma=-mg

g=-a

Значит масса сокращается и её можно не учитывать в данном уравнении.

Теперь, используя формулу равноускоренного движения vn=Vn0+gt, мы можем получить приращение скорости(n0=0).

Далее найдём производную от dv/dt=-g, значит V(t)=-g(t), а также *V(t)=V(t-1) -g(t).*

*3) Теперь нам необходимо внести полученные данные в GNU Octave. Сначала указываем функцию, затем через производную вводим скорость и ускорение:*

*function dydt = f(y,t)*

*g = 10*

*dydt(1) = y(2)*

*2*

*dydt(2) = -g*

*Endfunction*

*Теперь нужно указать диапазон времени.*

*>>t0=0*

*t0=0*

*>>tend = 5*

*tend = 5*

*>>delta(t) = 0,1*

*delta(t) = 0,1000*

*Теперь указываем границы функции*

*>>y0 = [100;0]*

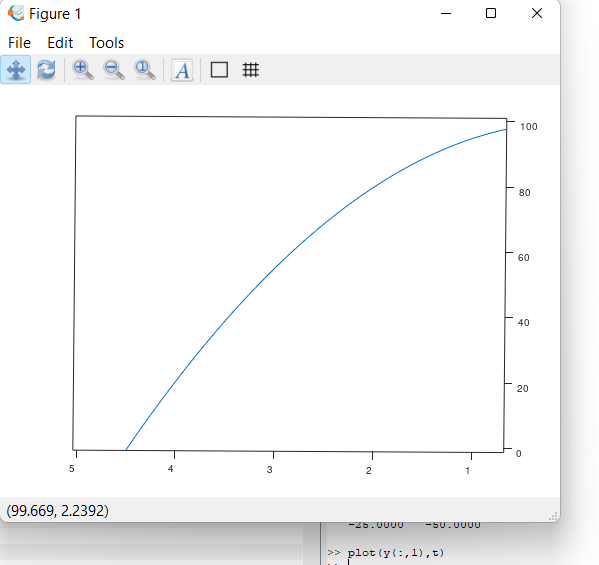
*Запускаем уравнение с введенными данными.*

*y = lsode(”А”, y0, t)*

*Строим график относительно t.*

*plot(y(:,1),t)*

*Получается парабола, соответствующая уравнению h = at^2/2*

**