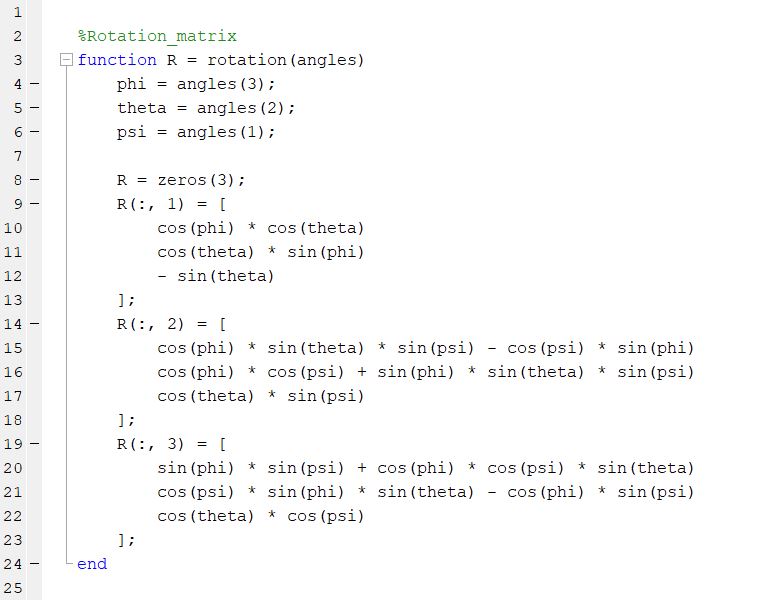
В этой программе для моделирования квадрокоптера используется два основных уравнений.

Первое уравнение :

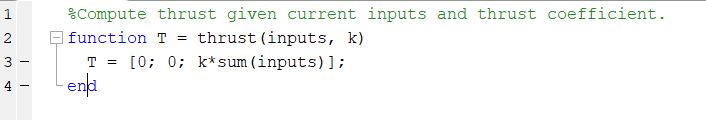
……. (1),

Где - это ускорение квадрокоптера , - это ускорение силы тяжести , - это масса квадрокоптера , - это вектор тяги в рамке корпуса квадрокоптера , - это матрица поворота , - это вектор силы сопротивления.

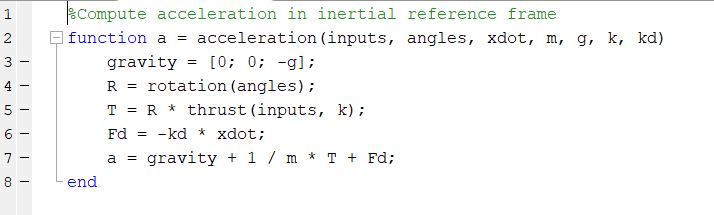
Чтобы вычислить её значение для ускорения квадрокоптера можно реализовать следующим процедурам , которые приводятся в листинге 1 .



Листинг 1.1



Листинг 1.2



Листинг 1.3

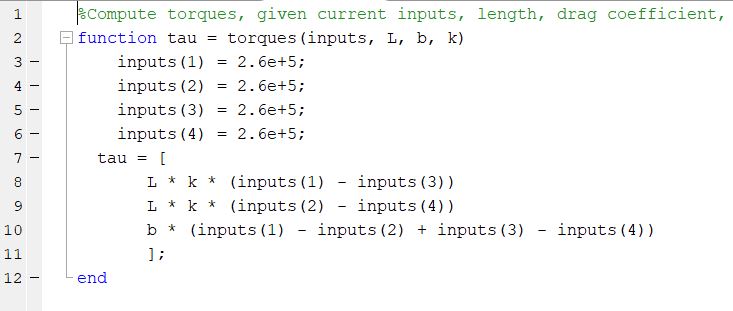
В листинге 1.1 приводится процедура вычисления матрицы поворота квадрокоптера . Эта функция используется начальные оси тела квадрокоптера . В листинге 1.2 приводится процедура вычисления вектора тяги в рамке корпуса квадрокоптера . Эта функция использует коэффициент тяги квадрокоптера . После этого в строке 4 листинга 1.3 для вычисления значения матрицы поворота квадрокоптера и в строке 5 листинга 1.3 вектора тяги в рамке корпуса квадрокоптера используется эти функции последовательно .Тогда в строке 7 листинга 1.3 вычисляется ускорение квадрокоптера () и получено это значения .

Второй уравнение:

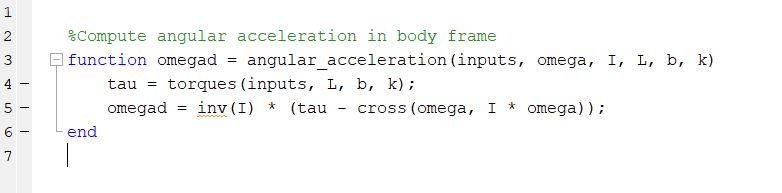
....... (2),

Где - это вектор углового ускорения, - это тензор инерции квадрокоптера , -

Чтобы вычислить её значение для углового ускорения квадрокоптера можно реализовать следующим процедурам , которые приводятся в листинге 2 .



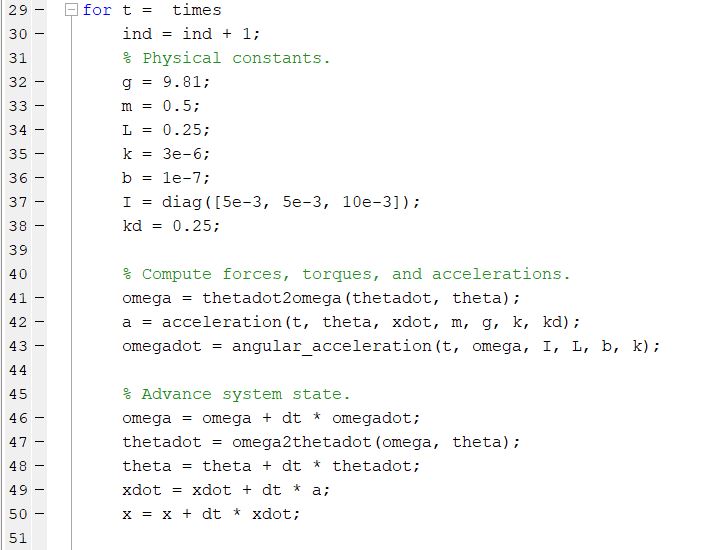
Листинг 2.1



Листинг 2.2

В листинге 2.1 приводится процедура вычисления вращающего момента силы квадрокоптера . Эта функция используется начальные оси тела квадрокоптера , расстояние между центром quadcopter и любыми винтами , коэффициент сопротивления и коэффициент тяги квадрокоптера . Тогда в строке 4 листинга 2.2 вычисляется вращающего момента силы квадрокоптера () с использованием функции torques . А затем в строке 5 листинга 2.2 вычисляется углового ускорения и получено это значения .

После этих двух вычисления получится значение ускорения квадрокоптера и углового ускорения квадрокоптера. Тогда можно реализовать следующим процедурам , которые приводятся в листинге 3 .



Листинг 3

В строке 46 листинга 3 для того , чтобы вычислить omega , которая зависит от omegadot и dt .