

Лабораторная работа 2

. Задача о погоне

Нзита Диатезилуа Категи

April 13th 2024

Цели работы

- Познакомиться с языком программирования julia
 - Разобраться и научиться решать задачу о погоне, поставленную да Винчи для выбора правильной стратегии при решении задач поиска
-

Постановка задачи

На море в тумане катер береговой охраны преследует лодку браконьеров. Через определенный промежуток времени туман рассеивается, и лодка обнаруживается на расстоянии 17,3 км от катера. Затем лодка снова скрывается в тумане и уходит прямолинейно в неизвестном направлении. Известно, что скорость катера в 5,1 раза больше скорости браконьерской лодки.

Задачи

1. Запишите уравнение, описывающее движение катера, с начальными условиями для двух случаев (в зависимости от расположения катера относительно лодки в начальный момент времени).
 2. Постройте траекторию движения катера и лодки для двух случаев.
 3. Найдите точку пересечения траектории катера и лодки
-

Выполнение работы

Возьмём в качестве начальной точки O , точку обнаружения лодки, введём полярные координаты и как полюс возьмём точку O , полярная ось будет проходить через катер в момент обнаружения лодки. Тогда есть 2 варианта развития событий: * Катер будет справа от лодки, тогда угол θ будет равен 0 * Катер будет слева от лодки, тогда угол θ будет равен $-\pi$

Траектория катера должна быть такой, чтобы и катер, и лодка все время были на одном расстоянии от полюса O , только в этом случае траектория катера пересечется с траекторией лодки. Поэтому некоторое время катер будет двигаться прямолинейно, мы пропустим этот момент и зададим это положение как начальное положение катера, после которого будет производиться движение по спирали. Вычисление этих точек(для 2 случаев) произведем так же как в примере задачи в лабораторной работе. Выполнив все вычисления и написав код на языке Julia получим графики для обоих случаев.

Случай 1 (рис. 1)

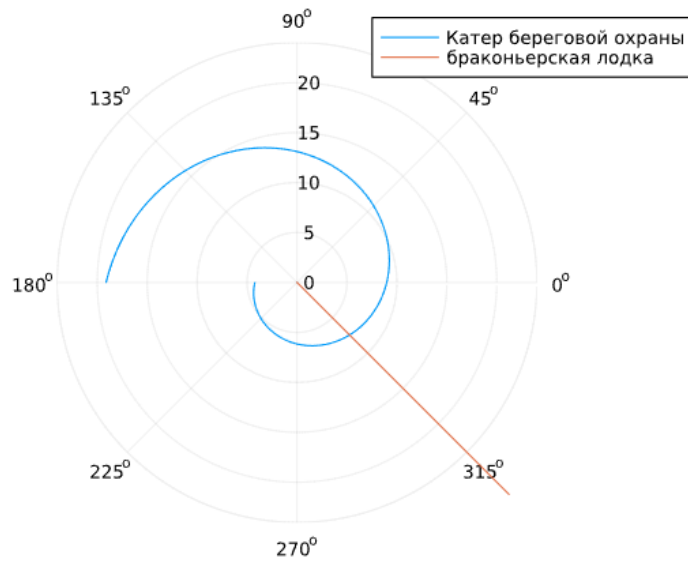
Катер будет справа от лодки, тогда угол тета будет равен 0



Катер будет справа от лодки, тогда угол тета будет равен 0

Случай 2 (рис. 2)

Задача о погоне вариант 2



**Катер будет слева от лодки, тогда угол тета будет равен $-\pi$*

Вывод

Познакомились с языком программирования Julia и разобрались в решении задачи на примере задачи о браконьерской лодке и катере береговой охраны.
