**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра Корабельных систем управления**

Курсовая РАБОТА

**по дисциплине «Программирование и основы алгоритмизации»**

Тема: Составление алгоритма и написание  
программ обработки массива данных

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 0493 |  | Запанков Е.А. |
| Преподаватель |  | Лукомская О.Ю. |

Санкт-Петербург

2021

**ЗАДАНИЕ**

**на курсовую работу**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент Запанков Е.А. | | |
| Группа 0493 | | |
| Тема работы: Составление алгоритма и написание программ обработки массива данных | | |
| Исходные данные для варианта 5:   * Скорость: 20 км/ч * Время работы аккумулятора: 5 ч. * Время зарядки: 17 мин. * Начальная точка: (10, -8) * Конечная точка: (2, 1) Координаты конечной точки откорректированы для наглядности алгоритма, а именно для меньшего размера матриц возможных перемещений/длин. * Масштаб сетки: 30 км. | | |
| Содержание пояснительной записки:  Перечисляются требуемые разделы пояснительной записки (обязательны разделы «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников») | | |
| Предполагаемый объем пояснительной записки:  Не менее 00 страниц. | | |
| Дата выдачи задания: 15.10.2021 | | |
|  | | |
|  | | |
| Студент |  | Запанков Е.А. |
| Преподаватель |  | Лукомская О.Ю. |

**Аннотация**

Курсовой проект направлен на формирование математической модели движения транспортного средства на плоскости с ограничениями в виде дальности следования, расположения заправочных пунктов, конечной и начальной точки. Для составленной математической модели был разработан алгоритм, выполняющий следующие действия: формирование массива данных в виде неориентированного графа, поиск оптимальной траектории, расчет маршрута и отображение результатов в графике и специальном формате NMEA-сообщений. Для разработанного алгоритма была написана программа в среде MATLAB.

**Summary**

The course project is aimed at forming a mathematical model of the movement of a vehicle on a plane with restrictions in the form of the following distance, the location of refueling points, the final and starting points. For the compiled mathematical model, an algorithm was developed that performs the following actions: generating an array of data in the form of an undirected graph, searching for the optimal trajectory, calculating the route and displaying the results in a graph and a special NMEA message format. For the developed algorithm, a program was written in the MATLAB environment.

**содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Введение | 4 |
| 1. | Наименования разделов | 5 |
| 1.1. |  | 0 |
| 1.2. |  | 0 |
| 2. |  | 0 |
| 2.1. |  | 0 |
| 2.2. |  | 0 |
| 3. |  | 0 |
| 3.1. |  | 0 |
| 3.2. |  | 0 |
|  | Заключение | 0 |
|  | Список использованных источников | 0 |
|  | Приложение А. Название приложения | 0 |

**введение**

Целью работы является получение навыков математического моделирования физических объектов, работы с графами, умения составлять алгоритмы и блок-схемы к ним, а также навыков составления и отладки программ в среде MATLAB.

### 1. Постановка задачи и математическая модель

1.1. Первый подраздел первого раздела

1.2. Второй подраздел первого раздела

### 2. Выбор алгоритма поиска кратчайшего пути и его тестирование

**2.1. Первый подраздел второго раздела**

**2.2. Второй подраздел второго раздела**

Для работы с неориентированным графом был выбран алгоритм Дейкстры, считающийся одним из наиболее эффективных алгоритмов решения задачи нахождения в графе минимальных путей от начальной вершины до остальных при положительных длинах дуг.

### 3. Разработка блок-схемы алгоритма решения задачи

**3.1. Первый подраздел третьего раздела**

**3.2. Второй подраздел третьего раздела**

### 4. Разработка и отладка программы

### 5. Анализ результатов

**заключение**

Кратко подвести итоги, проанализировать соответствие поставленной цели и полученного результата.

**список использованных источников**

***Ниже представлены примеры библиографического описания, В качестве названия источника в примерах приводится вариант, в котором применяется то или иное библиографическое описание.***

1. Иванов И. И. Книга одного-трех авторов. М.: Издательство, 2010. 000 с.

2. Книга четырех авторов / И. И. Иванов, П. П. Петров, С. С. Сидоров, В. В. Васильев. СПб.: Издательство, 2010. 000 с.

3. Книга пяти и более авторов / И. И. Иванов, П. П. Петров, С. С. Сидоров и др.. СПб.: Издательство, 2010. 000 с.

4. Описание книги под редакцией / под ред. И.И. Иванова СПб., Издательство, 2010. 000 с.

5. Иванов И.И. Описание учебного пособия и текста лекций: учеб. пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2010. 000 с.

6. Описание методических указаний / сост.: И.И. Иванов, П.П. Петров. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2010. 000 с.

7. Иванов И.И. Описание статьи с одним-тремя авторами из журнала // Название журнала. 2010, вып. (№) 00. С. 000–000.

8. Описание статьи с четырьмя и более авторами из журнала / И. И. Иванов, П. П. Петров, С. С. Сидоров и др. // Название журнала. 2010, вып. (№) 00. С. 000–000.

9. Иванов И.И. Описание тезисов доклада с одним-тремя авторами / Название конференции: тез. докл. III международной науч.-техн. конф., СПб, 00–00 янв. 2000 г. / СПбГЭТУ «ЛЭТИ», СПБ, 2010, С. 000–000.

10. Описание тезисов доклада с четырьмя и более авторами / И. И. Иванов, П. П. Петров, С. С. Сидоров и др. // Название конференции: тез. докл. III международной науч.-техн. конф., СПб, 00–00 янв. 2000 г. / СПбГЭТУ «ЛЭТИ», СПБ, 2010, С. 000–000.

11. Описание электронного ресурса // Наименование сайта. URL: http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm (дата обращения: 00.00.2010).

12. ГОСТ 0.0–00. Описание стандартов. М.: Изд-во стандартов, 2010.

13. Пат. RU 00000000. Описание патентных документов / И. И. Иванов, П. П. Петров, С. С. Сидоров. Опубл. 00.00.2010. Бюл. № 00.

14. Иванов И.И. Описание авторефератов диссертаций: автореф. дисс. канд. техн. наук / СПбГЭТУ «ЛЭТИ», СПБ, 2010.

15. Описание федерального закона: Федер. закон [принят Гос. Думой 00.00.2010] // Собрание законодательств РФ. 2010. № 00. Ст. 00. С. 000–000.

16. Описание федерального постановления: постановление Правительства Рос. Федерации от 00.00.2010 № 00000 // Опубликовавшее издание. 2010. № 0. С. 000–000.

17. Описание указа: указ Президента РФ от 00.00.2010 № 00 // Опубликовавшее издание. 2010. № 0. С. 000–000.

**приложение А**

**Название приложения**