

Министерство образования и науки РФ
Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого

Институт компьютерных наук и кибербезопасности
Высшая школа компьютерных технологий и информационных систем

УДК _____

УТВЕРЖДАЮ

« ____ » _____ г.

ОТЧЕТ

по дисциплине «Научная графика»

Построение блок-схемы алгоритма

Выполнил:

студент гр. 35130902/20001

_____ Д.Л.Рязанцев

подпись, дата

Проверил

доцент

_____ А.А. Ефремов

подпись, дата

Санкт-Петербург 2024 г.

Реферат

Отчет 10 с., 2 рис., 0 табл., 2 источника, 0 формул, 0 прил.

БЛОК-СХЕМА, АЛГОРИТМ, DIA DIAGRAM EDITOR, DRAW.IO, ДИАГРАММА

Объектом исследования является блок-схема алгоритма.

Цель работы – получение навыков работы в программе Dia Diagram Editor и в произвольном свободно распространяемом (бесплатном) редакторе. Построение блок-схем в этих программах.

Содержание

| | |
|--|---|
| Реферат..... | 2 |
| Содержание | 3 |
| Введение | 4 |
| 1 Построения блок-схемы алгоритма программы | 5 |
| 1.1 Построение блок-схемы алгоритма в Dia Diagram Editor | 5 |
| 1.2 Построение блок-схемы алгоритма в Draw.io | 6 |
| 2 Заключение | 7 |
| Список литературы | 8 |
| 3 ПРИЛОЖЕНИЕ А. Исходный код программы | 9 |

Введение

Dia Diagram Editor — свободный кроссплатформенный редактор диаграмм, часть GNOME Office, но может быть установлен независимо. Он может быть использован для создания различных видов диаграмм: блок-схем алгоритмов программ, древовидных схем, статических структур UML, баз данных, диаграмм сущность-связь, радиоэлектронных элементов, потоковых диаграмм, сетевых диаграмм и других.

Draw.io можно назвать универсальным онлайн-редактором блок-схем. В нем пользователю предоставляется множество разнообразных наборов блоков и удобный инструментарий. Любой блок может быть отформатирован и видоизменен, можно создавать собственные виды блоков и использовать внешние картинки из файлов. Готовую схему можно импортировать в виде документа в формате PDF, графического растрового (PNG, GIF, JPEG и другие) или векторного (SVG) файла. Сохранить схему можно на жесткий диск компьютера или в одно из облачных-хранилищ (Google Диск, Dropbox). Сервис Draw.io доступен бесплатно.

1 Построения блок-схемы алгоритма программы

В качестве программы, для которой будет построена блок-схема был выбран алгоритм бинарного поиска численного элемента в коллекции, написанный на языке Rust.

1.1 Построение блок-схемы алгоритма в Dia Diagram Editor

Блок-схема алгоритма, построенная в Dia Diagram Editor, представлена на рисунке 1.

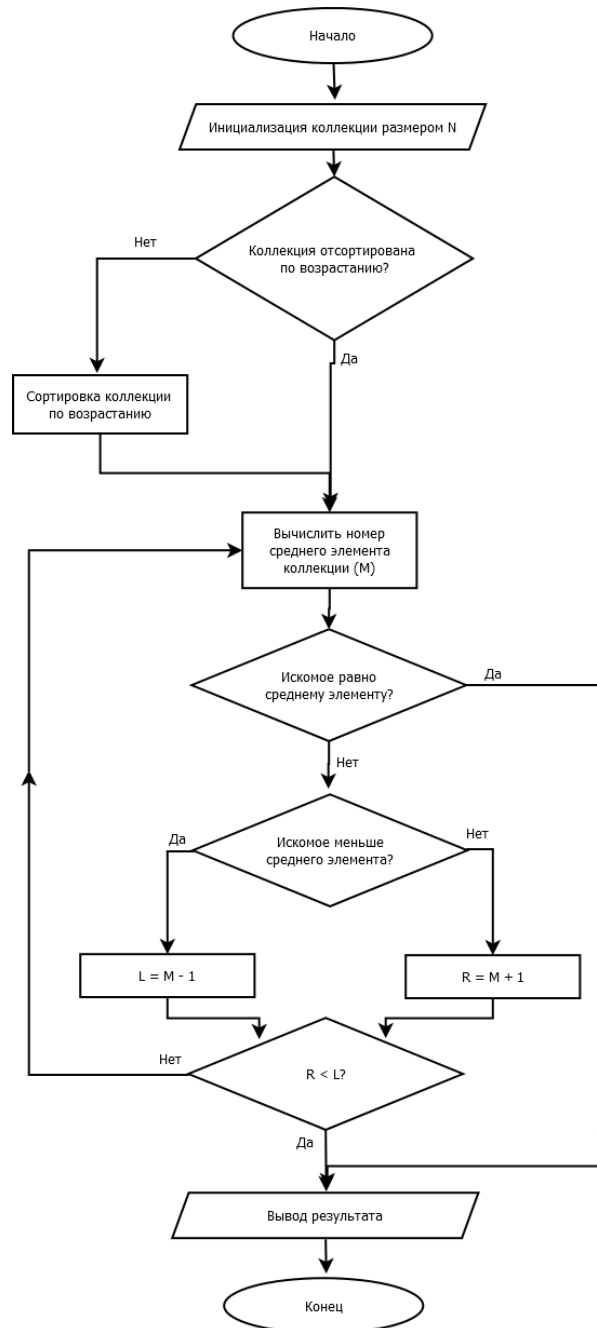


Рисунок 1 — Блок-схема алгоритма, построенная в Dia Diagram Editor

1.2 Построение блок-схемы алгоритма в Draw.io

Блок-схема, построенная с помощью сервиса Draw.Ио, представлена на рисунке 2.

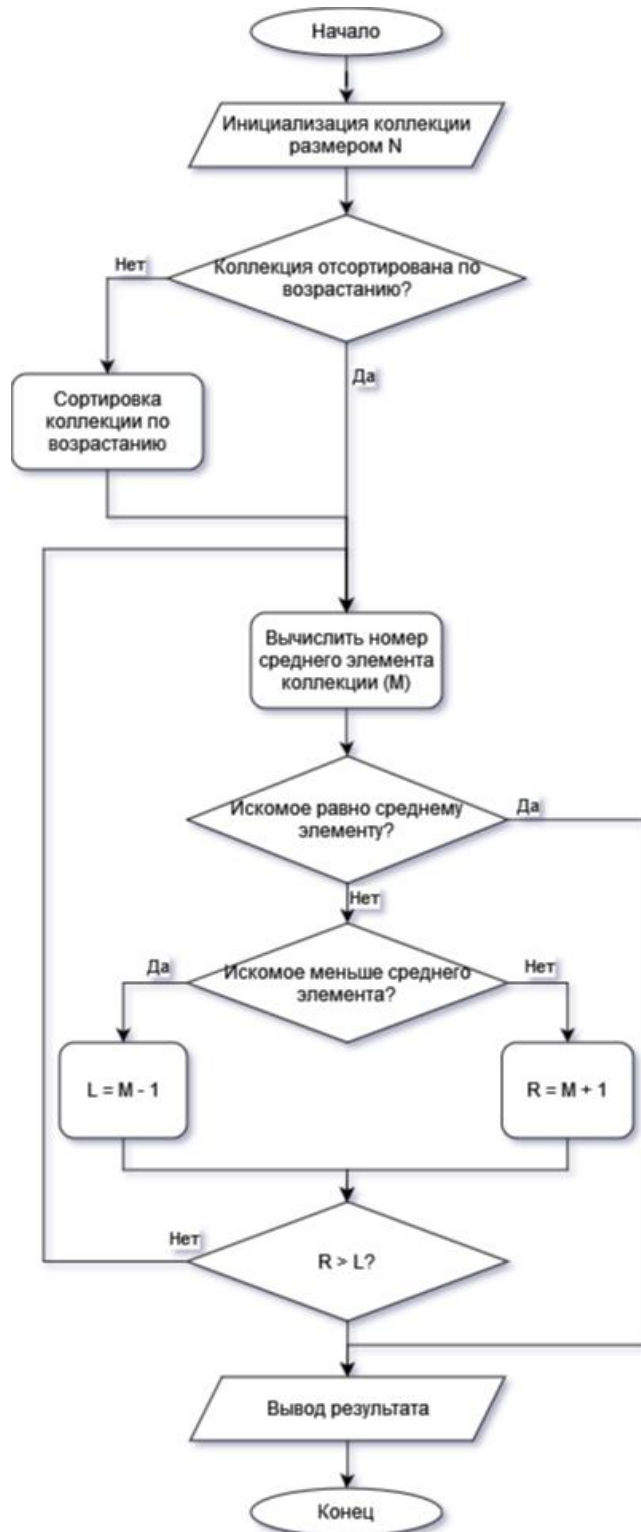


Рисунок 2 — Блок-схема алгоритма, построенная с помощью сервиса Draw.Ио

2 Заключение

В ходе выполнения данного задания я ознакомился с ГОСТом 19.701-90 и получил навыки построения блок-схем алгоритмов сортировки в программах Dia Diagram Editor и в онлайн-сервисе Draw.io.

Список литературы

1. Аверин, В.Н. Компьютерная инженерная графика: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Н. Аверин. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 224 с.
2. Аристов, В.М. Инженерная графика: Учебное пособие для вузов / В.М. Аристов, Е.П. Аристова. - М.: Альянс, 2016. - 256 с.

3 ПРИЛОЖЕНИЕ А. Исходный код программы

Программа написана на языке Rust в ревизии 2021 года.

```
pub fn binary_search(data: &[u32], value: u32) -> usize {
    if !data.is_sorted() {
        data.sort();
    }
    let mut idx = 1;
    while idx < data.len() {
        let el = data[idx];
        if el == value {
            return idx;
        }
        idx = 2 * idx + usize::from(el < value);
    }
    0
}

fn main() {
    let collection = vec![1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15];
    let value = 11;
    let index = binary_search(&collection, value);
    println!("{}", value, index);
}
```