

ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ НА ГРАФАХ НА ОСНОВЕ MATLAB

**Бородуля А.В.¹, Напрасников В.В.¹,
Кункевич Д.П.¹, Соловьев А.Н.²**

- 1) Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь;
- 2) Крымский федеральный университет
Симферополь, Российская Федерация.

Целью настоящей работы является создание автономного программного обеспечения для решения задач моделирования на графах на основе MATLAB.

В докладе подробно описываются этапы подготовки выполняемого файла, который строится по созданным в MATLAB функциям, предназначенным для работы с графами, предварительно подготовлены на языке программирования среды MATLAB.

Часто возникает ситуация, когда пользователю нужно решить различного рода задачи с использованием MATLAB. При этом приходится устанавливать эту программу, которая требует очень большого пространства на жестком диске и наличия лицензии.

Существует другая возможность, которая основана на использовании приложения MATLAB Runtime. MATLAB Runtime является автономным набором разделяемых библиотек, кода MATLAB и других файлов, который включает выполнение файлов MATLAB на компьютерах без установленной версии MATLAB.

Для того чтобы скомпилировать автономное приложение в MATLAB сначала нужно открыть скрипт с программой. Программа должна быть представлена функцией. При компиляции приложений используется MATLAB Compiler, который позволяет преобразовать скрипты и функции MATLAB в исполняемые файлы, доступные для работы. На рисунке 1 представлен процесс компиляции.

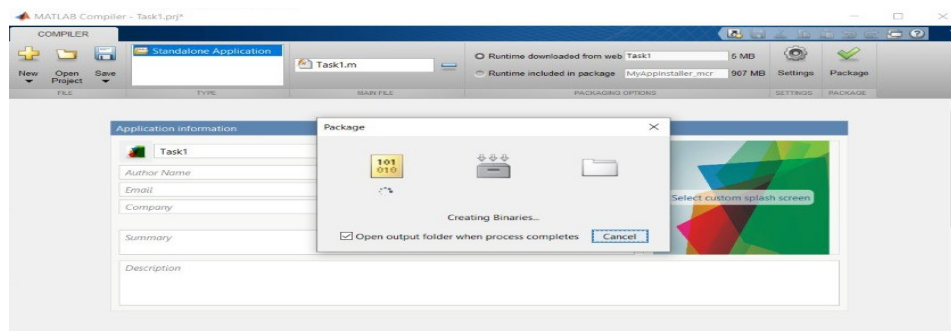


Рисунок 1 – Настройка процесса компиляции.

Для запуска исполняемого файла на другом компьютере без установленного на нем MATLAB сначала нужно установить MATLAB Runtime, запустив файл MCRInstaller.exe. Если на компьютере установлен MATLAB, то установка MATLAB Runtime не требуется. Для корректной работы нужно чтобы путь к исполняемым файлам не содержал в себе кириллических символов.

Этот подход использован для создания приложения, позволяющего решать некоторые задачи (рисунок 2) на графах, в том числе:

- визуализация графа, орграфа, графа со взвешенными ребрами, графа со взвешенными вершинами;
- задача о кратчайшем пути между любыми вершинами;
- задача о максимальном потоке;
- задача о максимальном паросочетании;
- задача о минимальном вершинном покрытии.

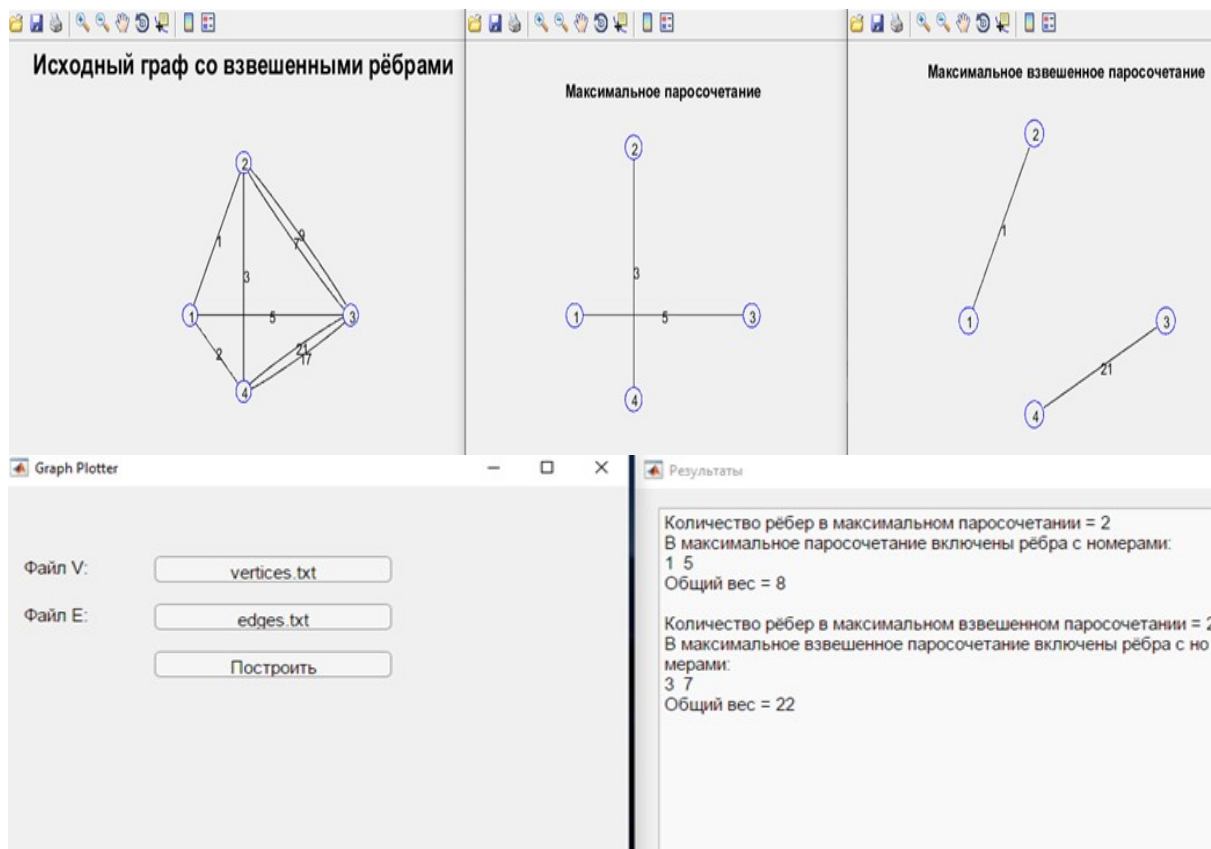


Рисунок 2. Примеры решения задач

ВЫВОД. Использование описанного подхода позволяет:

- существенно сократить объем данных на жестком диске с 32 гигабайт, необходимых для установки MATLAB до 2 гигабайт используемых для решения обсуждаемой задачи;
- не требует приобретения лицензии для конечного пользователя.