**Руководство пользователя по редактору графов**

**Введение**

Данное руководство поможет вам освоить программу Редактор графов. Этот инструмент позволяет пользователям эффективно создавать, изменять и анализировать структуры графов. Ниже приведено подробное описание интерфейса и функций программы.

**Обзор интерфейса**

Интерфейс Редактора графов состоит из панели инструментов слева и основного холста, на котором отображается граф. В верхней части экрана расположены выпадающие меню для операций с файлами, настройками, информацией о программе, опциями и конфигурацией алгоритмов.

**Панель инструментов**

Панель инструментов включает следующие функции:

* **Создать вершину:** Позволяет добавлять вершины в граф. Можно использовать соответствующую иконку или горячую клавишу.
* **Создать ребро:** Позволяет рисовать рёбра между двумя вершинами. Выберите вершину, она подсветится жёлтым цветом, затем выберите другую вершину, чтобы создать ребро.
* **Удалить элементы:** Позволяет удалять вершины и рёбра, нарисовав вокруг них прямоугольник или используя правую кнопку мыши (ПКМ).
* **Выделить несколько элементов:** Вы можете выделить несколько вершин, нарисовав вокруг них прямоугольник для групповых операций.

Каждый инструмент можно выбрать вручную или через горячие клавиши и он будет подсвечен красным, когда активен.

**Манипуляции с вершинами и рёбрами**

* Чтобы переместить вершину, переключитесь на инструмент "Добавить вершину", нажмите и удерживайте левую кнопку мыши (ЛКМ) на вершине. Она и связанные с ней рёбра подсветятся красным.
* Чтобы создать ребро, кликните на вершину для начала ребра (она загорится жёлтым), затем кликните на другую вершину, чтобы завершить ребро.
* Чтобы удалить элементы, независимо от выбранного инструмента, вы можете удалять их с помощью ПКМ.

**Горячие клавиши**

* **CTRL + S:** Сохранить текущий граф в файл формата JSON.
* **CTRL + SHIFT + S:** "Сохранить как" — вызывает окно для ввода имени файла и его сохранения.
* **CTRL + Z:** Отменить последнее действие. Можно отменить до 30 последних действий.

Кроме того, для быстрого доступа к инструментам предусмотрены следующие сочетания клавиш:

* **V:** Добавить вершину.
* **E:** Добавить ребро.
* **D:** Удалить элемент.
* **M:** Передвигать вершину.

**Верхняя панель меню**

* **Файл:** Содержит опции, такие как "Открыть" для открытия файла, "Создать" для начала нового графа, "Сохранить" для сохранения текущего графа и "Сохранить как" для сохранения под новым именем.
* **Настройки:** Настройка радиуса вершины, размера обводки вершины и толщины линии ребра. Настройки сохраняются в JSON и загружаются при перезапуске приложения.
* **О программе:** Информация о программе.
* **Опции:** Создать случайный граф с 10, 20 или 30 рёбрами.
* **Алгоритм:** Доступ к настройкам алгоритма и его выполнению.

**Сохранение и открытие файлов**

При создании или открытии файлов программа может предложить сохранить вашу текущую работу. Имена файлов отображаются в заголовке окна.

**Конфигурации и настройки**

Через меню настроек пользователи могут корректировать визуальные аспекты элементов графа, которые сохраняются между сеансами.

**Алгоритмы**

В разделе "Алгоритм" пользователи могут настроить и запустить специфические алгоритмы графов, которые можно использовать для анализа или манипуляций с данными графа.