



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ

ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА

ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ (ИУ7)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.03.04 Программная инженерия

**О Т Ч Е Т**

**По практикуму № 2**

*«Обработка и визуализация графов в вычислительном  
комплексе Тераграф»*

**Дисциплина:** Архитектура ЭВМ

**Вариант:** 17

Студент

ИУ7-51Б

(Группа)

Савинова М. Г.

(Ф. И. О)

Преподаватель

Ибрагимов С. В.

2023 г.

## Оглавление

Пример 4.....	3
Пример 5.....	3
Пример 6.....	5
Индивидуальное задание .....	6
Заключение .....	7

## Пример 4

Пример демонстрирует основные механизмы инициализации гетерогенных ядер *gpc* и взаимодействие хост-подсистемы с *Graph Processor Core*, используются аппаратные очереди. Для хост подсистемы используется библиотека *gpc64io*.

### 1. Установка

```
git clone --recursive  
https://latex.bmstu.ru/gitlab/hackathon2023/lab1/lab1.git  
cd lab1
```

### 2. Сборка проекта:

```
make
```

### 3. Запуск:

Запуск проекта осуществляется в ноутбуке *lab4.ipynb*.

### 4. Результат работы:

Инициализированное ядро *gpc*.

## Пример 5

Пример демонстрирует варианты анализа графов знаний и их визуализацию.

### 1. Установка репозитория:

```
git clone --recursive  
https://latex.bmstu.ru/gitlab/hackathon2023/lab5.git  
cd lab5
```

### 2. Сборка проекта:

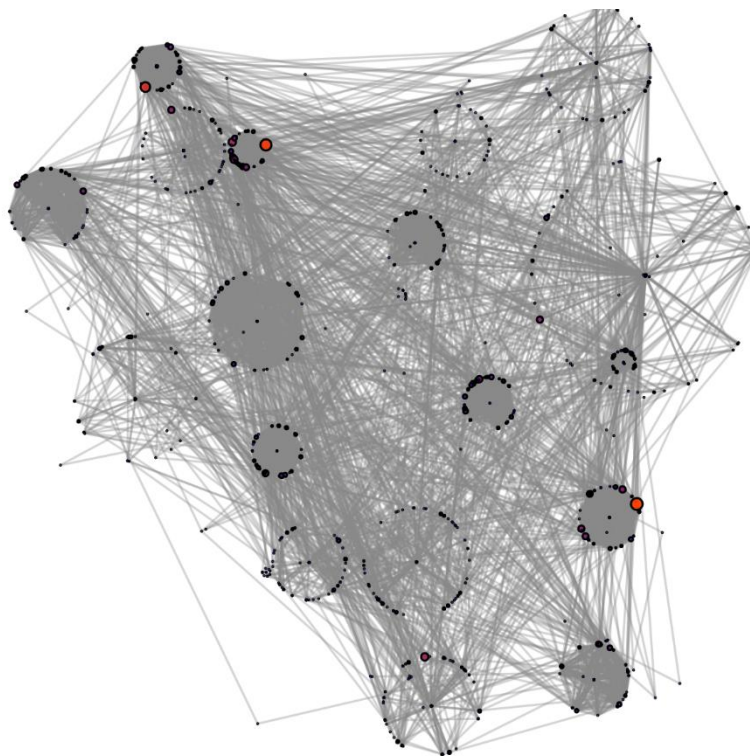
```
make
```

### 3. Запуск:

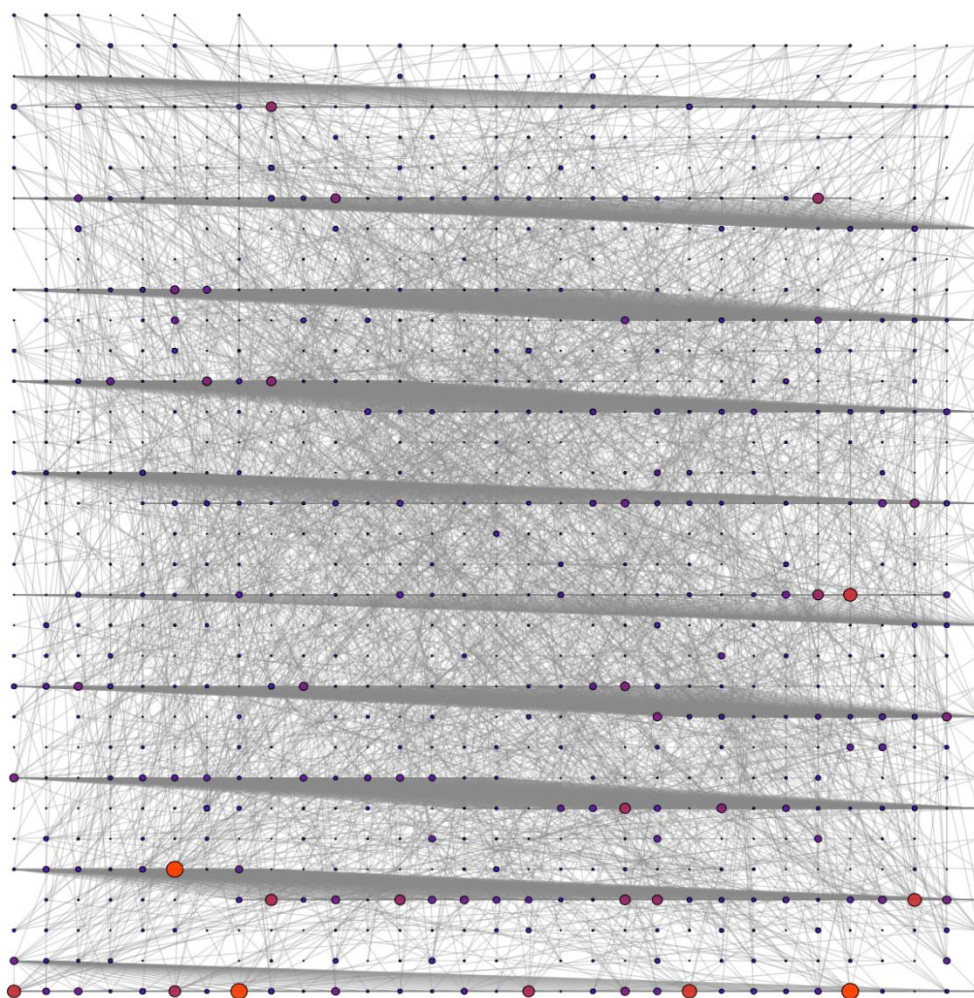
Запуск проекта осуществляется в ноутбуке *lab5.ipynb*.

### 4. Результат работы:

- Визуализация на основе силового алгоритма Фрухтерамана-Рейнгольда:



- Визуализация графа-решетки на основе центральности:



## Пример 6

Пример демонстрирует визуализацию графа гармоний музыкального произведения. Для формирования графа знаний используется запись музыкального произведения в формате **midi**. По последовательности аккордов строится граф ДеБрюйна с размером окна  $L$ , задаваемого параметрически в программе.

### 1. Установка репозитория:

```
git clone --recursive  
https://latex.bmstu.ru/gitlab/hackathon2023/lab6.git  
cd lab6
```

### 2. Сборка проекта:

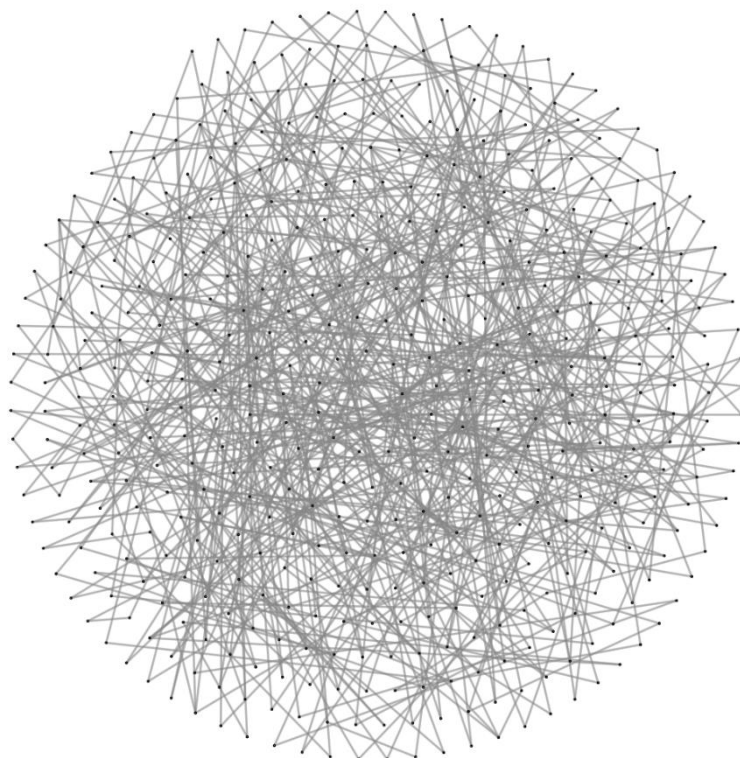
```
make
```

### 3. Запуск:

Запуск проекта осуществляется в ноутбуке *lab6.ipynb*.

### 4. Результат работы:

**4. April - Snowdrop\_D\_minor** - Спиральная визуализация на основе центральности





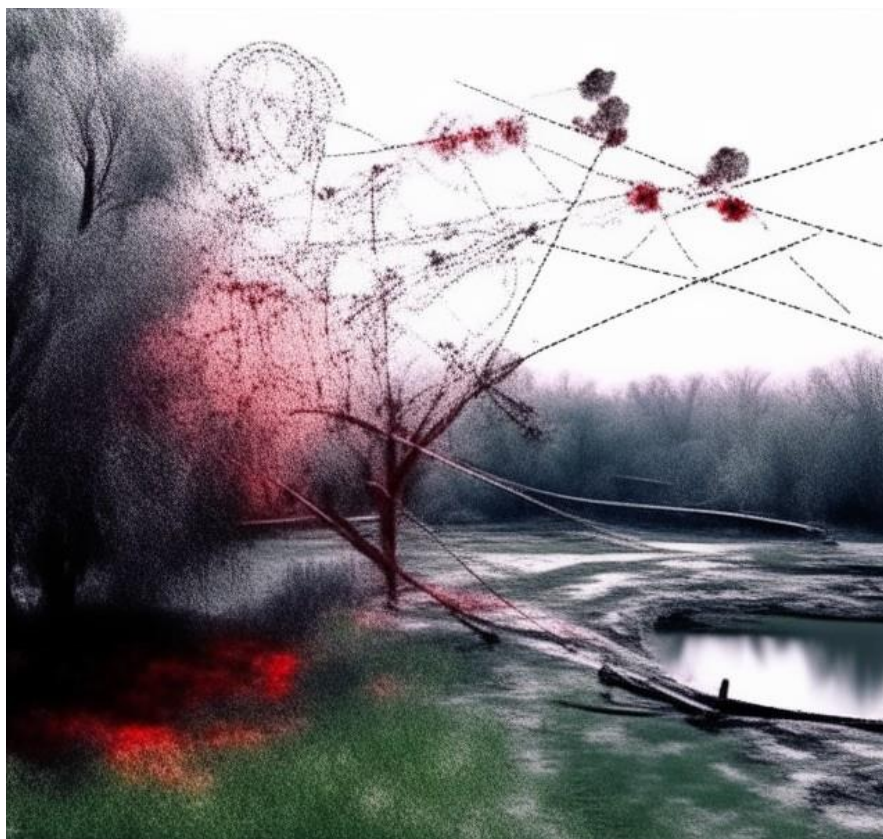
## Индивидуальное задание

Стилизовать изображение для полученного графа.

- Исходное изображение:



- Результат стилизации:



## Заключение

Были рассмотрено использование микропроцессора Леонарда Эйлера для анализа графа знаний, а также было получено стилизованное изображения для выбранного музыкального произведения - **4. April -**

**Snowdrop\_D\_minor.**