

*Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
Московский государственный технический университет им.  
Н. Э. Баумана*

23 0102

*АСОИ поиска алгоритмов распознавания изоморфизма  
графов с помощью генетического программирования  
Техническое задание*

Студент группы ИУ5-82

\_\_\_\_\_ Гуца А. В

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_

# Содержание

<b>1</b>	<b>Наименование</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Основание для разработки</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Исполнитель</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Назначение и цель разработки</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Требования к программе</b>	<b>4</b>
5.1	Задачи, подлежащие решению . . . . .	4
5.2	Требования к программному изделию . . . . .	4
5.3	Требования к архитектуре программного изделия . . . . .	5
5.4	Требования к входным и выходным данным . . . . .	5
5.5	Требования к надежности . . . . .	6
5.6	Требования к составу технических средств . . . . .	6
<b>6</b>	<b>Этапы разработки</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Техническая документация, предъявляемая по окончании работы</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Порядок приема работы</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>Дополнительные условия</b>	<b>8</b>

# 1 Наименование

Автоматизированная информационная система поиска алгоритмов распознавания изоморфизма графов с помощью генетического программирования. Далее используется сокращение: программа.

## 2 Основание для разработки

Основанием для разработки является задание на курсовой проект, подписанное руководителем курсового проекта.

## 3 Исполнитель

Студент группы ИУ5-82 Гуца Антон Валерьевич

## 4 Назначение и цель разработки

Назначением разработки является предоставление пользователю инструмента поиска и анализа алгоритмов определения отношения изоморфизма ориентированных графов.

Целью разработки является нахождение алгоритмов проверки отношения изоморфизма для ориентированных графов, отбор наилучших алгоритмов и анализ полученного решения. Программа должна автоматически проводить поиск и отбор алгоритмов и предоставлять пользователю графическую и текстовую информацию о промежуточных результатах для детального анализа пользователем. Автоматические процедуры, производимые программой, должны быть настраиваемыми пользователем для достижения результатов в кратчайшие сроки с желаемым качеством.

## 5 Требования к программе

### 5.1 Задачи, подлежащие решению

- а) Исследование предметной области проектирования
- б) Определение функциональных задач
- в) Изучение метода «Генетическое программирование»
- г) Разработка проблемно-ориентированного языка для внутреннего представления программ
- д) Выбор и обоснование критериев качества программы и оценки работы найденных алгоритмов
- е) Разработка схемы данных
- ж) Разработка алгоритмов программы
- з) Разработка программы
- и) Отладка программы
- к) Разработка графического интерфейса пользователя
- л) Тестирование программы
- м) Разработка конструкторской и эксплуатационной документации

### 5.2 Требования к программному изделию

- а) Просмотр используемого проблемно-ориентированного языка
- б) Просмотр и редактирование параметров автоматических процессов эволюции
- в) Сохранение и загрузка параметров эволюции и промежуточных результатов
- г) Управление процессом эволюции: запуск, постановка на паузу, возобновление после паузы, остановка

- д) Просмотр входных данных алгоритмов во время эволюционного процесса
- е) Просмотр промежуточных параметров эволюционного процесса
- ж) Просмотр статуса работы эволюционного процесса
- з) Просмотр промежуточных результатов после каждого эволюционного цикла:
  - Просмотр текущих алгоритмов, найденных программой
  - Просмотр значения оценки качества алгоритма
  - Просмотр исходного кода алгоритма
  - Просмотр графического изображения исходного кода алгоритма для проведения ручного анализа

### **5.3 Требования к архитектуре программного изделия**

Программа должна работать в окружении операционной системы GNU/Linux и поддерживать вывод через графическую систему X Window System.

### **5.4 Требования к входным и выходным данным**

- а) Все входные данные вводятся через графический интерфейс пользователя. К ним относятся:
  - 1) Параметры процесса эволюции
  - 2) Сохраненные параметры и популяции
- б) Все выходные данные должны предоставляться пользователю через графический интерфейс пользователя. К ним относятся:
  - 1) Промежуточные значения процесса эволюции: номер поколения, максимальная и средняя приспособленность.

- 2) Найденные алгоритмы, представленные в текстовой и графической форме.

## 5.5 Требования к надежности

Программа должна обеспечить поиск алгоритмов проверки отношения изоморфизма ориентированных графов, не должна выдавать ошибок, не предусмотренных работой программы.

## 5.6 Требования к составу технических средств

Программное обеспечение:

- Операционная система GNU/Linux с версией ядра не ниже 3.0
- Оконная система X Window System не ниже версии X11R7.3
- Библиотека элементов интерфейса GTK+ не ниже версии 3.10

Аппаратное обеспечение:

- Процессор, поддерживающий архитектуру x86\_64 с тактовой частотой не менее 1.5 ГГц
- Оперативная память от 1 Гб
- Графический ускоритель и монитор, способные отображать графический интерфейс операционной системы
- Устройства ввода: мышь и клавиатура

## 6 Этапы разработки

№	Наименование этапа	Форма завершения	Срок
1	Изучение предметной области	Рабочие материалы	Январь 2014 г.
2	Разработка технического задания	Согласованное и утвержденное техническое задание	Февраль 2014 г.
3	Разработка DSL	Рабочие материалы	Март 2014 г.
4	Разработка программы	Рабочие материалы	Апрель 2014 г.
5	Тестирование программы		Апрель 2014 г.
6	Разработка документации	Техническая документация (в соответствии с п. 7 ТЗ)	Май 2014 г.
7	Сдача и приемка программы		Май 2014 г.

## 7 Техническая документация, предъявляемая по окончании работы

- а) Техническое задание
- б) Расчетно-пояснительная записка
- в) Текст программы
- г) Программа и методика испытаний
- д) Руководство пользователя
- е) Графические материалы (6 листов А1):

- 1) Общие сведения о спроектированной АСОИ
- 2) Структурная схема АСОИ

- 3) Описание проблемно-ориентированного языка генетического программирования
- 4) Основные алгоритмы обработки информации
- 5) Диаграмма основных классов АСОИ
- 6) Схема графа диалога

## **8 Порядок приема работы**

Приемка работы осуществляется в соответствии с документом «Программа и методика испытаний».

## **9 Дополнительные условия**

Данное Техническое Задание может дополняться и изменяться в установленном порядке.