|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  «ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»  Факультет бизнес-информатики, отделение программной инженерии  Кафедра управления разработкой программного обеспечения | | | | | |
| СОГЛАСОВАНО  Старший преподаватель каф. УРПО отделения Программной инженерии Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.В. Дворянский  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г. | |  | УТВЕРЖДАЮ  Заведующий отделением Программной инженерии Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.М. Авдошин  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г. | | |
| **«СИСТЕМА КОДОГЕНЕРАЦИИ ИЗ МОДЕЛИ ВЛОЖЕННЫХ СЕТЕЙ ПЕТРИ В СИСТЕМЫ КОМПОНЕНТ НА БАЗЕ ENTERPRISE JAVABEANS»**  **«CODE GENERATION SYSTEM FROM NESTED PETRI NETS TO SYSTEMS OF ENTERPRISE JAVABEANS COMPONENTS»**  Пояснительная записка | | | | | |
| Подп. и дата |  | **ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**  **RU.17701729. 501620-01 81 01-1-ЛУ**  **Листов 10** | | | | | |
| Инв. № дубл. |  |  | | | | | |
| Взам. инв. № |  |  |  | | | Исполнитель  студент группы 372 ПИ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Николенко А.П. /  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г. | |
| Подп. и дата |  |  | | | | |  |
| Инв. № подл. |  | **2013** | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | УТВЕРЖДЕН  RU.17701729. 501620-01 81 01-1-ЛУ  «Система кодогенерации из модели вложенных сетей Петри в системы компонент на базе Enterprise JavaBeans»  «Code Generation System from Nested Petri Nets to Systems of Enterprise JavaBeans Components»  Пояснительная записка  RU.17701729. 501620-01 81 01-1    Листов 10 |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

2013

Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ 2

1.1. Название программы 2

1.2. Основания для разработки 2

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ 3

2.1. Назначение программы 3

2.2. Краткая характеристика области применения программы 3

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 4

3.1. Постановка задачи 4

3.2. Описание алгоритма и функционирования программы 4

3.3. Описание организации входных и выходных данных. 5

3.3.1. Описание организации входных данных 5

3.3.2. Описание организации выходных данных 5

3.4. Описание и обоснование метода выбора технических и программных средств разработки 5

4. ОЖИДАЕМЫЕ ТЕХНИКО – ЭКОНОМИЧЕКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ. 7

4.1. Предполагаемая потребность 7

4.2. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами 7

5. ИСТОЧНИКИ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ 8

6. ОПИСАНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ КЛАССОВ 9

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 10

# ВВЕДЕНИЕ

## Название программы

«Система кодогенерации из модели вложенных сетей Петри в системы компонент на базе Enterprise JavaBean».

## Основания для разработки

* + 1. Задание на курсовую работу. Приказ № 6.18.1-07/1912-07 «Об утверждении тем и руководителей курсовых работ студентов отделения программной инженерии факультета бизнес-информатики» от 19.12.2012;
    2. Техническое задание «Система кодогенерации из модели вложенных сетей Петри в системы компонент на базе Enterprise JavaBean» / «Code Generation System from Nested Petri Nets to Systems of Enterprise JavaBeans Components» RU.17701729. 501620-01 ТЗ 01-1;
    3. План проекта разработки.

# НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ



## Назначение программы

Программа позволяет создавать комплекс java файлов, а так же готовое jar приложение на основе XML файла с описанием структуры вложенной сети Петри..

## Краткая характеристика области применения программы

Программа предназначена для создания систем EJB компонент без необходимости прибегать к программированию..

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



## Постановка задачи

Разработать программу, дающую возможность производить генерацию исполняемого кода Enterprise Java Beans на основе XML файла, построенного на основе NPNets модели, с описанием структуры вложенной сети Петри.

## Описание алгоритма и функционирования программы

Одной из основных задач в ходе разработки был анализ структуры сети на основе входных данных.

После запуска программа формирует DOM модель входного XML файла.

После этого последовательно обрабатываются системные позиции, системные переходы, позиции элементных сетей, переходы элементных сетей, генерируются управляющие компоненты элементных сетей.

В случае наличия в папке с файлом описания сети текстовых файлов, имена которых совпадают с именами переходов их содержимое интегрируется в области проверки дополнительных параметров и в области кода исполняемого при срабатывании соответствующих переходов.

В случае если это было запрошено пользователем производится компиляция полученных java файлов в class файлы.

Полученные class файлы в свою очередь могут быть объединены в jar файл, и размещены в директории autodeploy локального GlassFish сервера для локальной проверки полученной системы компонент на работоспособность.

## Описание организации входных и выходных данных.

## Описание организации входных данных

В качестве формата входных используется XML файл содержащий описание вложенной сети Петри на основе модели NPNets. Дополнительны пользовательский код используемый при кодогенерации может быть задан в виде TXT файлов, находящихся в той же директории что и файл описания сети Петри, и имеющих имена соответствующие именам целевых переходов сети.

## Описание организации выходных данных

В качестве выходных данных программа генерирует набор java файлов содержащих EJB компоненты. Так же по желанию пользователя эти файлы могут быть скомпилированы, упакованы в JAR и развернуты на локальном GlassFish сервере.

## Описание и обоснование метода выбора технических и программных средств разработки

Программные средства:

* Языки программирования: Ruby 1.9.3, Java 7
* Платформа: JRE 7, Ruby MRI 1.9.3
* Среда разработки: NetBeans 7.0.1, RubyMine 5.4
* Целевой EJB сервер: GlassFish 4

Платформа Ruby была выбрана в связи с тем что на ней имеются мощные инструменты по работе со строками, что удобно при кодогенерации. Так как Ruby скриптовый язык и не имеет встроенных средств для построения графического интерфейса в качестве платформы для реализации GUI была выбрана Java 7 cо Swing GUI toolkit. Целевым сервером для разработки был выбран Glassfish 4, в связи с тем что это сервер приложений с отрытым исходным кодом и он реализует самую свежую спецификацию JavaEE 7.

# ОЖИДАЕМЫЕ ТЕХНИКО – ЭКОНОМИЧЕКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

## Предполагаемая потребность

## Существующие формализмы описания программных систем не позволяют качественно моделировать системы с динамической структурой и множеством программных компонент. В свою очередь формализм вложенных сетей Петри хорошо подходит для моделирования подобных систем. Технология EJB в свою очередь позволяет довольно точно отобразить сеть Петри на набор реальных программных компонент.

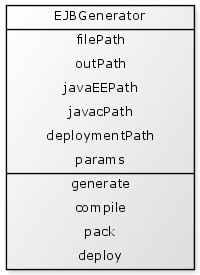
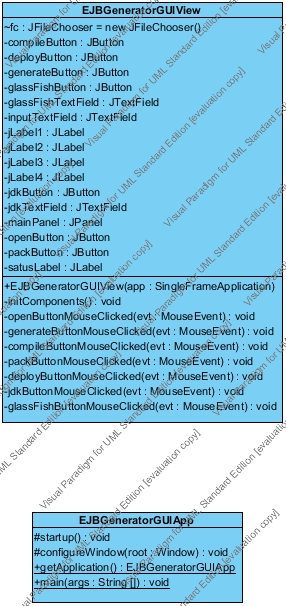
## Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами

На данный момент отсутствует аналогичный софт, позволяющий генерировать EJB компоненты на основе вложенных сетей Петри.

# ИСТОЧНИКИ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ

1. Richard Monson-Haefel, Bill Burke, Enterprise JavaBeans 3.0, 5th Edition – O'Reilly Media, 2006 – 768 с.
2. И. А. Ломазова Вложенные сети Петри: моделирование и анализ распределенных систем с объектной структурой – Научный мир, 2003. – 210 с.
3. Help and documentation for the Ruby programming language. - <http://ruby-doc.org/>
4. Stack Overflow QnA site - http://stackoverflow.com/
5. LXF99:Java EE - <http://wiki.linuxformat.ru/index.php/LXF99:Java_EE>
6. GlassFish Server Documentation - https://glassfish.java.net/documentation.html

# ОПИСАНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ КЛАССОВ

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в документе | № документа | Входящий № сопроводительного документа и дата | Подпись | Дата |
| измененных | замененных | новых | аннулированных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |