



Петрозаводский государственный университет
Кафедра информатики и математического обеспечения



Мотина Вероника Сергеевна

Разработка платформы проведения квестов на основе сервисов социальной сети Вконтакте

Выпускная квалификационная работа бакалавра
Направление 09.03.04 – Программная инженерия

Научные руководители: к.ф.-м.н., доцент К. А. Кулаков
и ст. преподаватель А. В. Бородин



На данный момент не существует платформы, позволяющей без серьёзных усилий создавать произвольные игрофицированные образовательные системы.

`community.uzbekcoders.uz/user/arziyeva_sayyora_ismatulloevna`



Моделирование игрофицированных систем

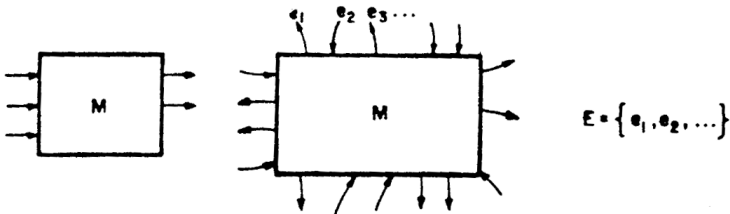


Fig. 1: A transformational system as a black box

Fig. 2: A reactive system as a “black cactus”

Трансформирующие и реактивные системы в представлении
Д. Харела и А. Пнуэли



Цель и задачи

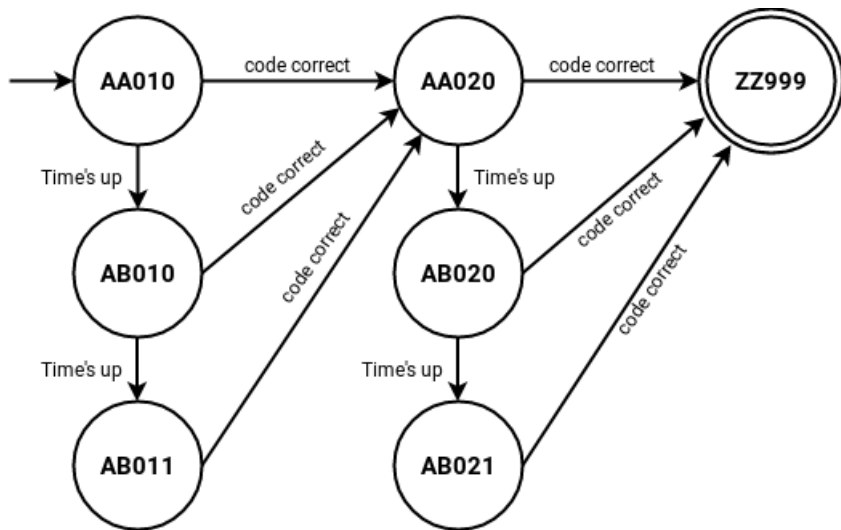
Цель работы

Разработка прототипа платформы для создания и проведения квестов.

Задачи работы

- изучить методы разработки реактивных кибер-физических систем с использованием автоматного программирования;
- построить модель подсистемы создания и проведения образовательного квеста в виде темпорального автомата;
- спроектировать язык описания заданий образовательного квеста;
- разработать транслятор для преобразований описания заданий образовательного квеста в код реализации соответствующего автомата на одном из языков программирования;
- разработать веб-приложение для создания квестов;
- разработать чат-бота и приложение для социальной сети ВКонтакте для проведения квестов.

Пример схемы конечного автомата:



Язык описания квестов

```
document -> txt
txt -> txt id_init
      | txt command
      | id_init
      | command
id_init -> ID LPAREN text_param COMMA text_param RPAREN
command -> TEXT LPAREN ID COMMA ID COMMA jump_param RPAREN
          | TEXT LPAREN ID RPAREN
          | TEXT LPAREN ID COMMA ID RPAREN
          | TEXT LPAREN ID COMMA ID COMMA ID RPAREN
jump_param -> TEXT COLON TEXT
text_param -> QUOTES TEXT QUOTES
```

Транслятор языка квестов: <https://github.com/nkmtn/quest>



Пример кода на языке квестов

```
SAA010("Задание: 100 + 23", "123")
SAB010("Подсказка: Это 124 - 1", "123")
SAB011("Вторая подсказка: Это 122 + 1", "123")
SAA020("Задание: А теперь наоборот", "321")
SAB020("Подсказка: Просто запиши код предыдущего задания наоборот", "321")
SAB021("Подсказка: Наоборот - это с конца", "321")

TJUMP(SAA010, SAB010, time: 20000)
TJUMP(SAB010, SAB011, time: 10000)

TJUMP(SAA010, SAA020)
TJUMP(SAB010, SAA020)
TJUMP(SAB011, SAA020)

TJUMP(SAA020, SAB020, time: 20000)
TJUMP(SAB020, SAB021, time: 10000)

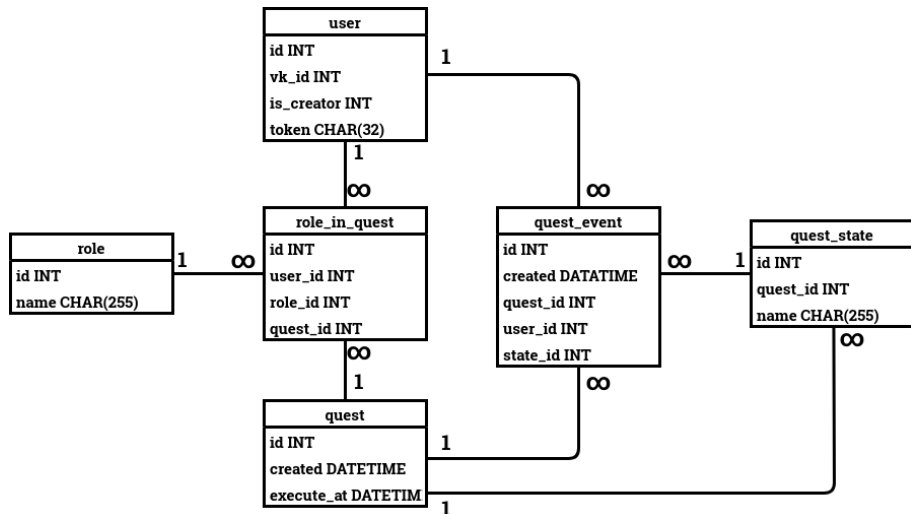
TBEGIN(SAA010)
TEND(SAA020, SAB020, SAB020)
```



Архитектура сервиса:



Структура базы данных:



Заключение

- 1 изучены методы разработки реактивных кибер-физических систем с использованием автоматного программирования;
- 2 построена модель подсистемы создания и проведения образовательного квеста в виде темпорального автомата;
- 3 спроектирован язык описания заданий образовательного квеста;
- 4 разработан транслятор для преобразований описания заданий образовательного квеста в код реализации соответствующего автомата на одном из языков программирования;
- 5 разработан прототип веб-приложение для создания квестов;
- 6 разработан прототип чат-бот для социальной сети ВКонтакте для проведения квестов.

По результатам работы сделаны доклады на конференциях «Цифровые технологии в образовании, науке, обществе» 2018 и 2020 гг.

Работа была дважды представлена в финале конкурсного отбора программы «УМНИК» в 2018 и 2019 гг.

