

# Доработка системы генерации тестовых заданий ЕГЭ по информатике

Курсовая работа студента с8403а гр.  
Кевролетина Василия Владимировича

Руководитель: старший преподаватель  
кафедры информатики  
Кленин Александр Сергеевич

# Глоссарий

Единый государственный экзамен

Вариант задания

Генерация задания

Генератор

# Постановка задачи

Следует **доработать** существующую систему автоматической генерации тестовых заданий ЕГЭ по информатике, созданную А.С. Клепиным.

# Обзор источников заданий ЕГЭ

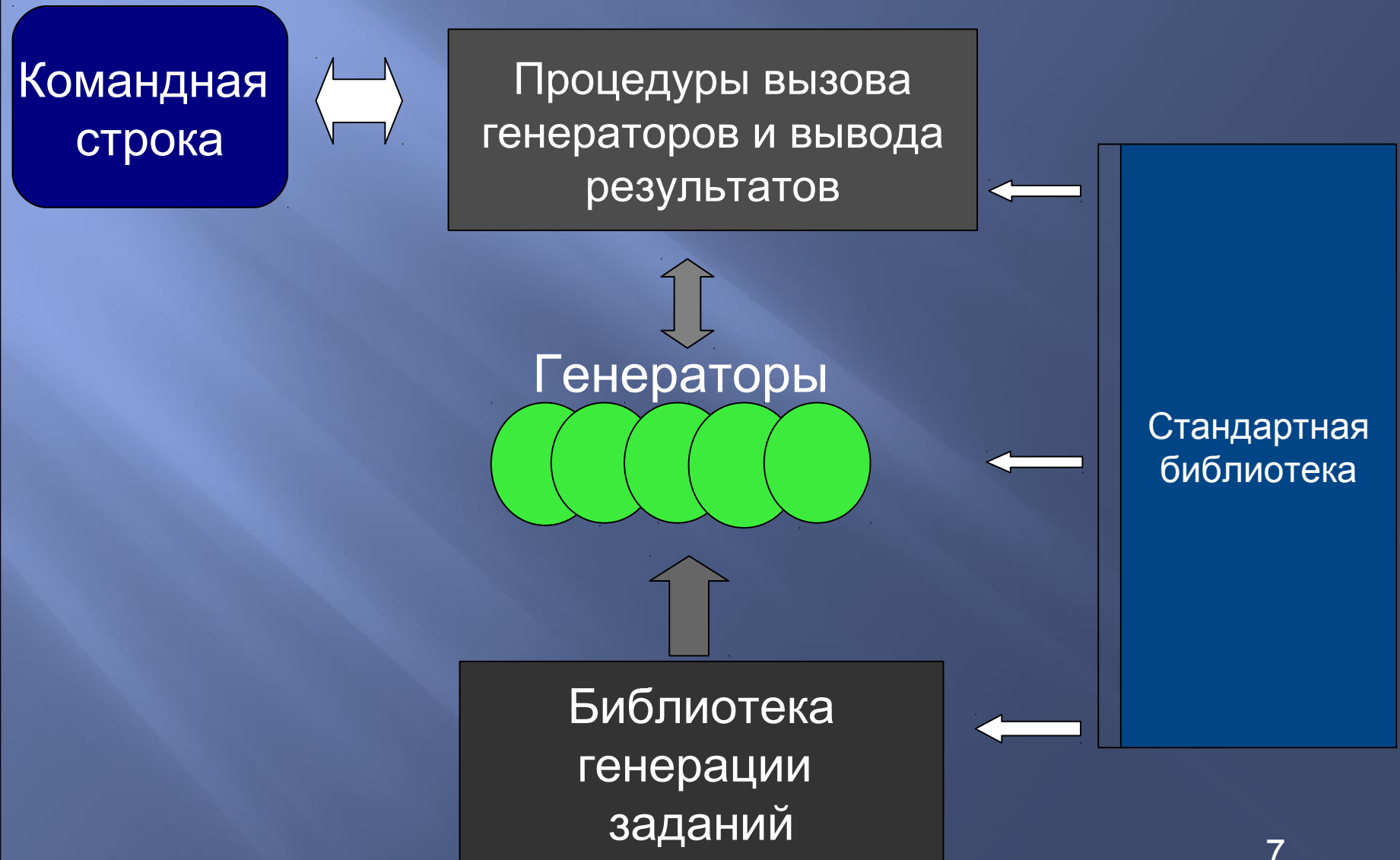
	Официальный портал ЕГЭ	Печатные источники	Неофициальные интернет-порталы	Наша система
Количество различных вариантов	мало	средне	мало	много
Автоматическое тестирование	1 вариант заданий	нет	максимум 1 вариант на сайт	простая интеграция с системами тестирования
Официальный источник информации	да	да	нет	нет
Задания типа А и В	да	да	не везде	да
Объяснение хода решения	только задания типа С	только задания типа С	обсуждения на форумах	нет, возможно в перспективе
Наличие ответов к заданиям	да	да	не везде	да

Обзор автоматических генераторов заданий					
	Редактор тестов	Редактор курсов	Редактор выражений	Генератор ИДЗ	Наша система
Генерация условий	есть	есть	есть	есть	есть
Генерация ответов	нет	есть	нет	возможна	есть
Генерация дистракторов	нет	возможна	нет	возможна	есть
Построение хода решения	нет	нет	нет	есть	Нет, в перспективе возможно
Требования к пользователю	низкие	низкие	высокие	разные	высокие
Заданий ЕГЭ по информатике	нет	нет	нет	нет	да

# План работы

- Изучить демонстрационные варианты тестовых заданий ЕГЭ по информатике.
- Выбрать задания, которые необходимо добавить.
- Добавить выбранные задания.

# Структура проекта



# Добавленные Генераторы

A1 «Количество единиц в двоичной записи числа»

A2 «Кратчайшего пути между населёнными пунктами»

A5 «Автомат, строящий числа по заданным правилам»

A7 «Копирование ячейки с формулой в электронной таблице»

A9 «Неравномерный код»

A11 «Определить размер пароля, созданного по заданным правилам»

A12 «Переворот массива»

B1 «Изменение размера перекодированного сообщения»

B4 «Список слов, составленных из нескольких букв»

B5 «Недостающее значение в электронной таблице»

B8 «Основание системы счисления»

B11 «Маска подсети»

B12 «Запрос к поисковой системе»

B13 «Программа из прибавлений и вычитаний»

B15 «Специфичная формула математической логики»



# А9 «Неравномерный код»

## Пример сгенерированного задания:

Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, В, С, D, решили использовать неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать двоичную последовательность, появляющуюся на приёмной стороне канала связи. Использовали код: А-101, В-011, С-010, D-11 . Укажите, каким кодовым словом может быть закодирована буква Е. Код должен удовлетворять свойству однозначного декодирования.

Варианты ответов:

- 1) 01
- 2) 00
- 3) 10
- 4) 0111

# Рассуждения

## Как решать задачу на экзамене?

Необходимо отбросить неверные варианты, нарушающие однозначность декодирования:

1. Новый код не должен быть префиксом существующих кодов:

- 00 - префикс 000
- 01 - префикс 011

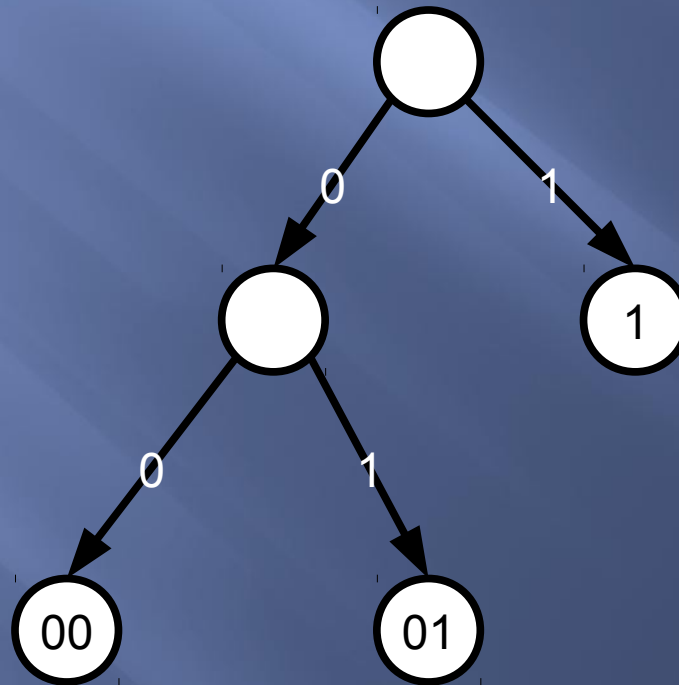
2. Существующие коды не должны быть префиксами нового:

- 1 - префикс 11

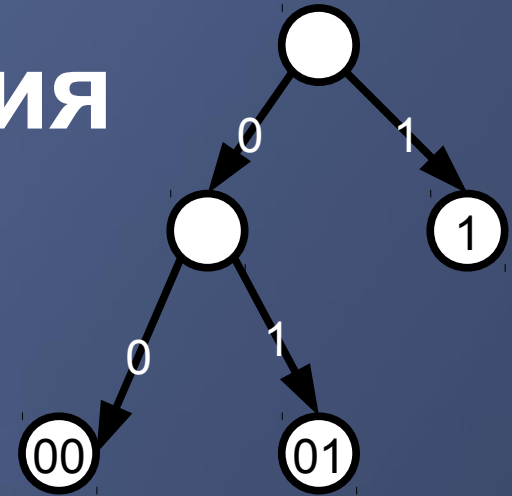
Остаётся верный вариант: 010.

# Генерация задания

Двоичное дерево помогает строить префиксные коды:



# Генерация задания



1. Сгенерировать двоичное дерево.

2. Получить коды.

- Сопоставить каждому ребру цифру 0 или 1 так чтобы из одной вершины выходили рёбра с разными метками
- Путь от корня к листовой вершине задает уникальную последовательность из 0 и 1

3. Сгенерировать дистракторы.

- Префиксы кодов, указанных в задании
- Коды, для которых коды указанные в задании являются префиксами

# Заключение

В процессе выполнения курсовой работы мною был доработан существующий открытый проект - система генерации тестовых заданий ЕГЭ. В неё были добавлены генераторы новых типов заданий, и доработаны существующие, что значительно увеличило актуальность системы.

Написанный мной генераторы использовались в ходе проведения сертификации по ЕГЭ Весеннего турнира юных программистов в мае 2012г