

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Лицей № 36
г. Нижний Новгород
2020 г.

Представление чисел в компьютерных системах счисления ИГРА-ТРЕНАЖЕР В СРЕДЕ ООП LAZARUS

Выполнил:

Козин Борис, ученик 10Б класса

Научный руководитель:

учитель информатики Сесорова Л.Н.

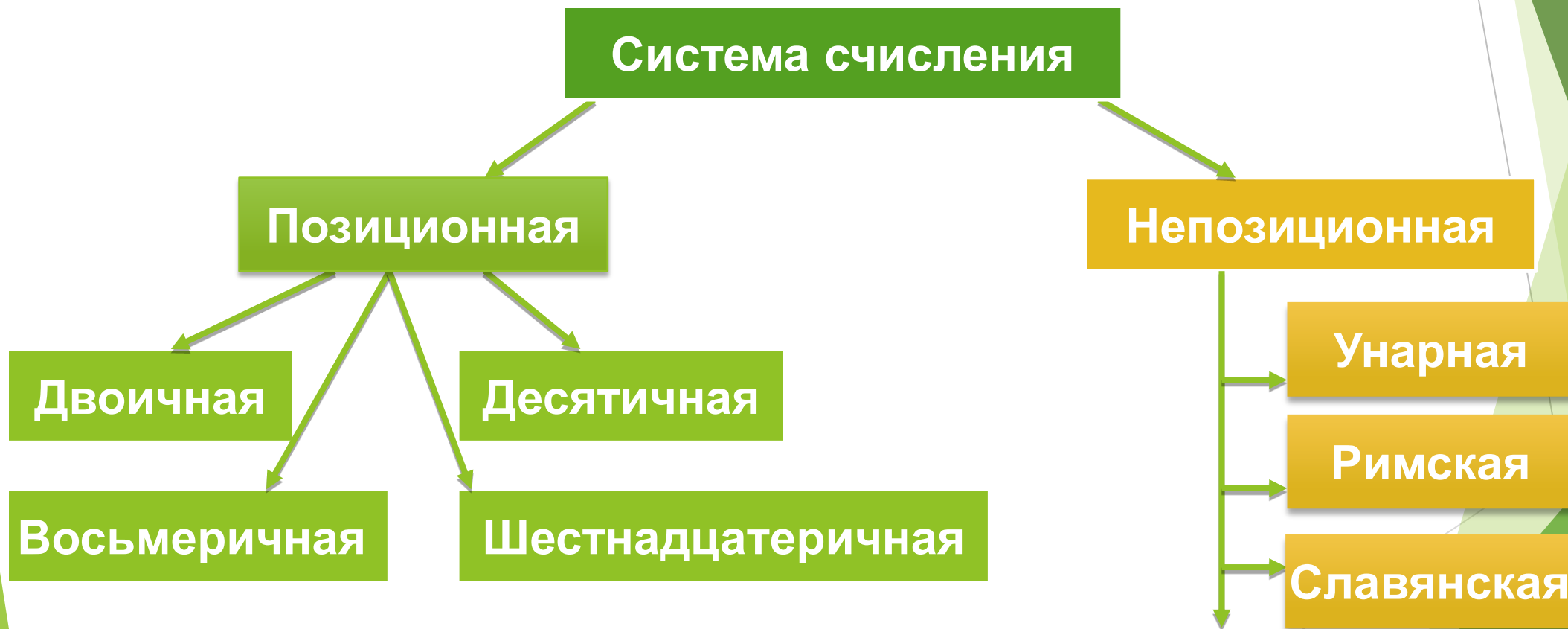
► Цель работы:

Разработать программное обеспечение в среде для совершенствования навыков перевода чисел в позиционных системах счисления.

► Задачи:

1. Изучить и проанализировать ЦОР по данной теме;
2. Изучить алгоритмы перевода чисел в системы счисления;
3. Применить полученные знания при разработке приложения в среде ООП Lazarus

Представление числовой информации в разнообразных системах счисления



Компьютерные системы счисления

- ▶ В компьютере, используется двоичная система (BIN), но так же используются восьмеричная (OCT) и шестнадцатеричная (HEX) системы для уменьшения длины записи.

$$\begin{array}{r|l} 46 & 8 \\ \hline -40 & 5 \\ \hline 6 & \end{array}$$

$$46_{10} = 56_8$$

$$\begin{array}{r|l} 46 & 16 \\ \hline -32 & 2 \\ \hline 14 = E & \end{array}$$

$$46_{10} = 2E_{16}$$

$$\begin{array}{r|l|l|l|l|l|l} 46 & 2 & & & & & \\ \hline -46 & 23 & 2 & & & & \\ \hline 0 & -22 & 11 & 2 & & & \\ & 1 & -10 & 5 & 2 & & \\ & & 1 & -4 & 2 & 2 & \\ & & & 1 & -2 & 1 & \\ & & & & 0 & & \end{array}$$
$$46_{10} = 101110_2$$

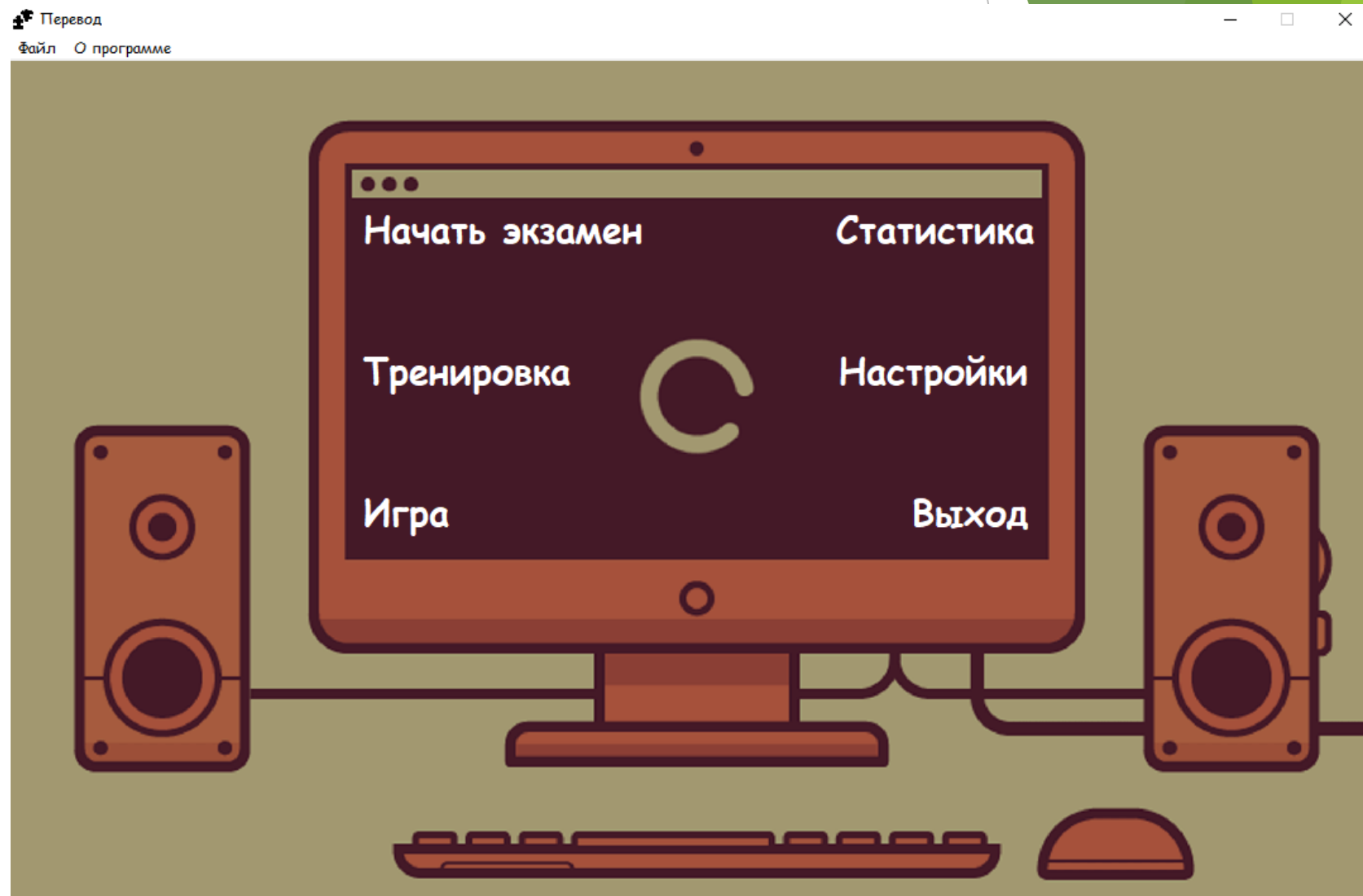
Изучение представления компьютерных систем счисления на уроках информатики в рамках ФГОС

- ▶ На уроках информатики начинают изучать системы счисления в 7-8 классе и мне захотелось оптимизировать процесс.



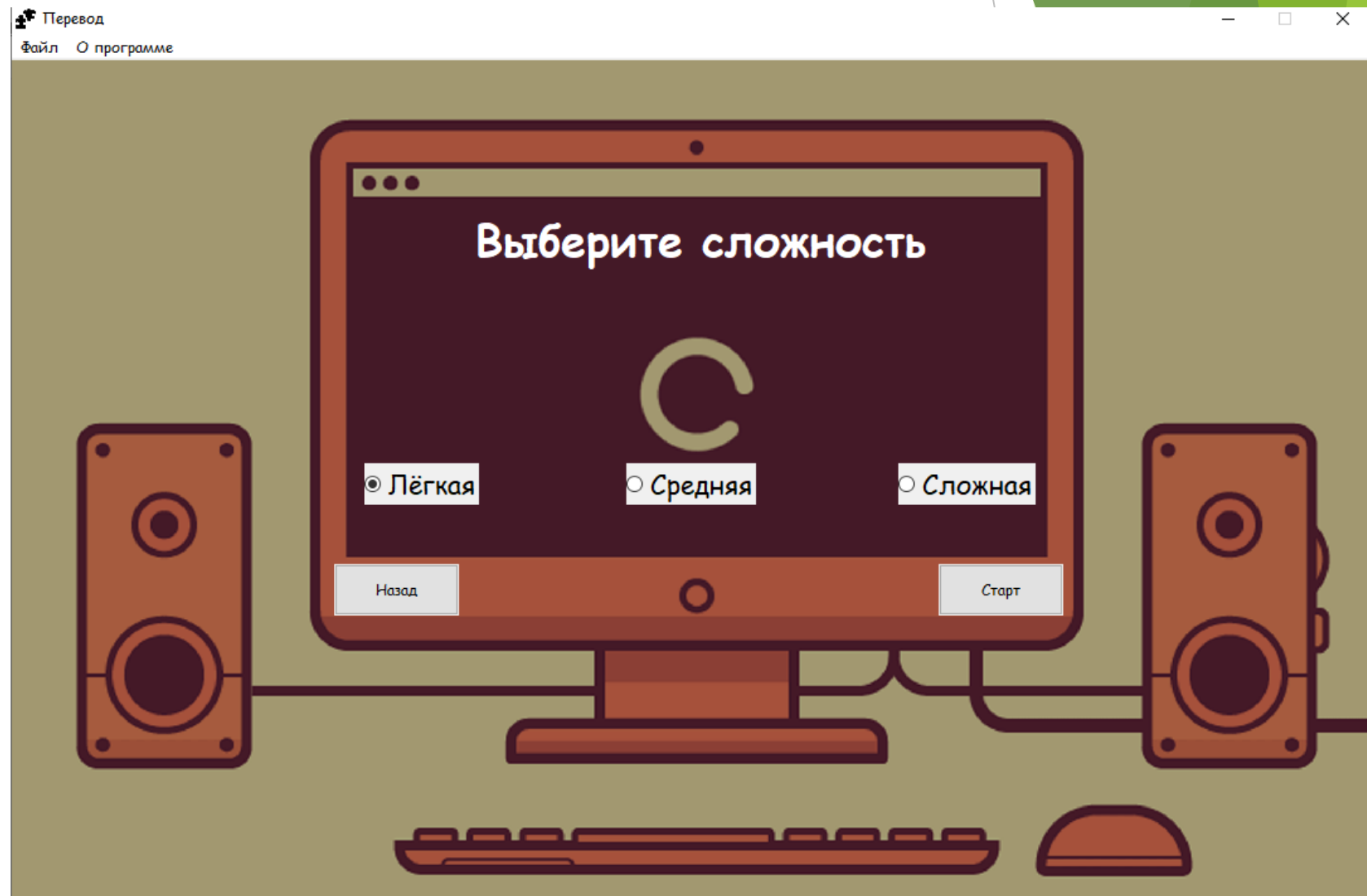
Разработанное приложение

- ▶ Главное меню программы
- Выбор сложности
- Сохранение результатов
- Настройка режимов
- Мини-игра



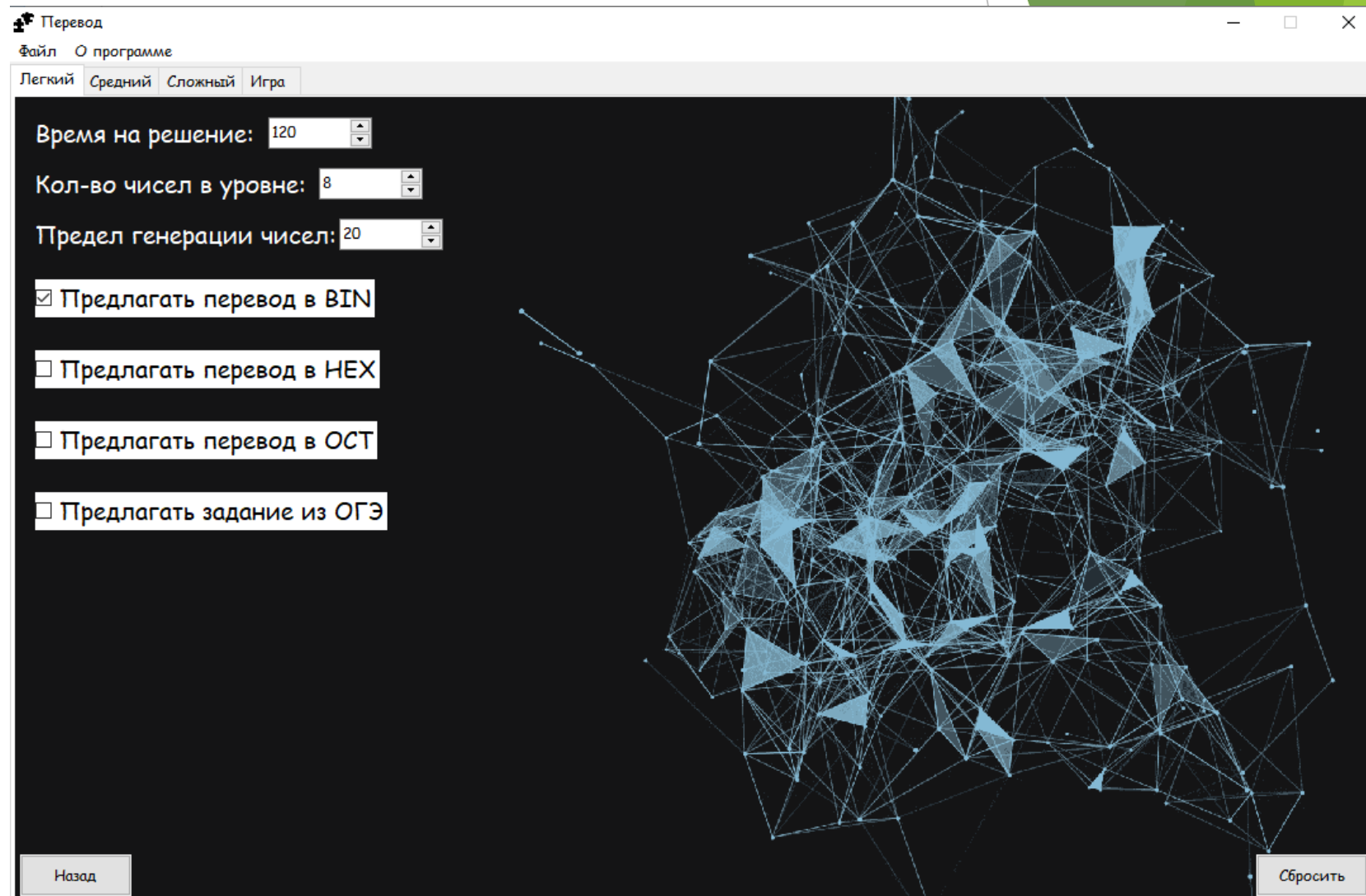
Разработанное приложение

- ▶ Окно выбора сложности экзамена
- Можно настроить каждую сложность независимо от другой



Разработанное приложение

- ▶ Окно настроек программы
- Настройка каждого элемента экзамена
- Настройка мини-игры



Разработанное приложение

- ▶ Окно тренировки
 - Перевод чисел во все компьютерные системы счисления
 - Показан правильный и неправильный ответ



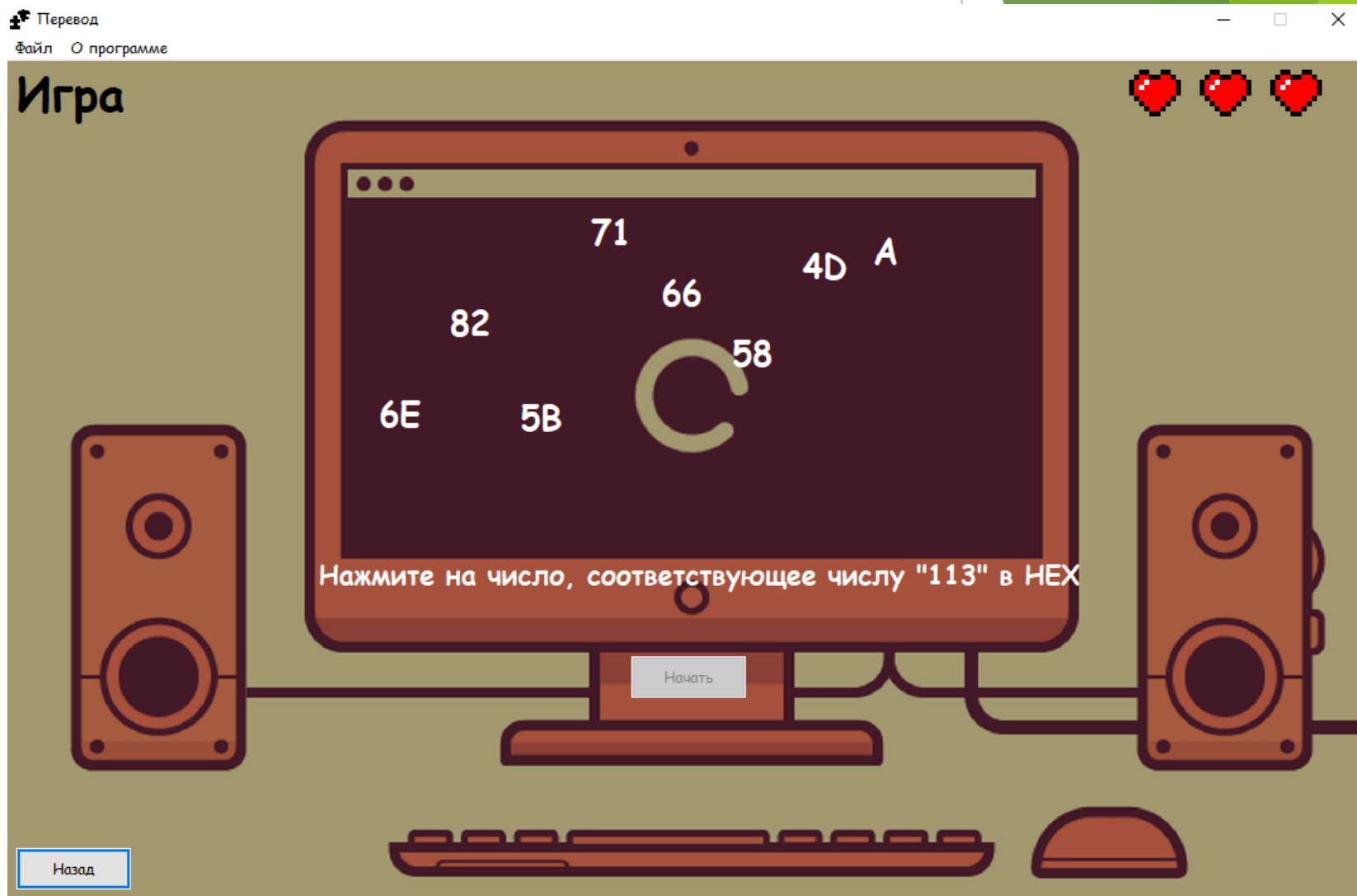
Разработанное приложение

- ▶ Окно статистики
 - Информация об экзаменах
 - Автоматически сохраняется в файл с именем, заданным при входе



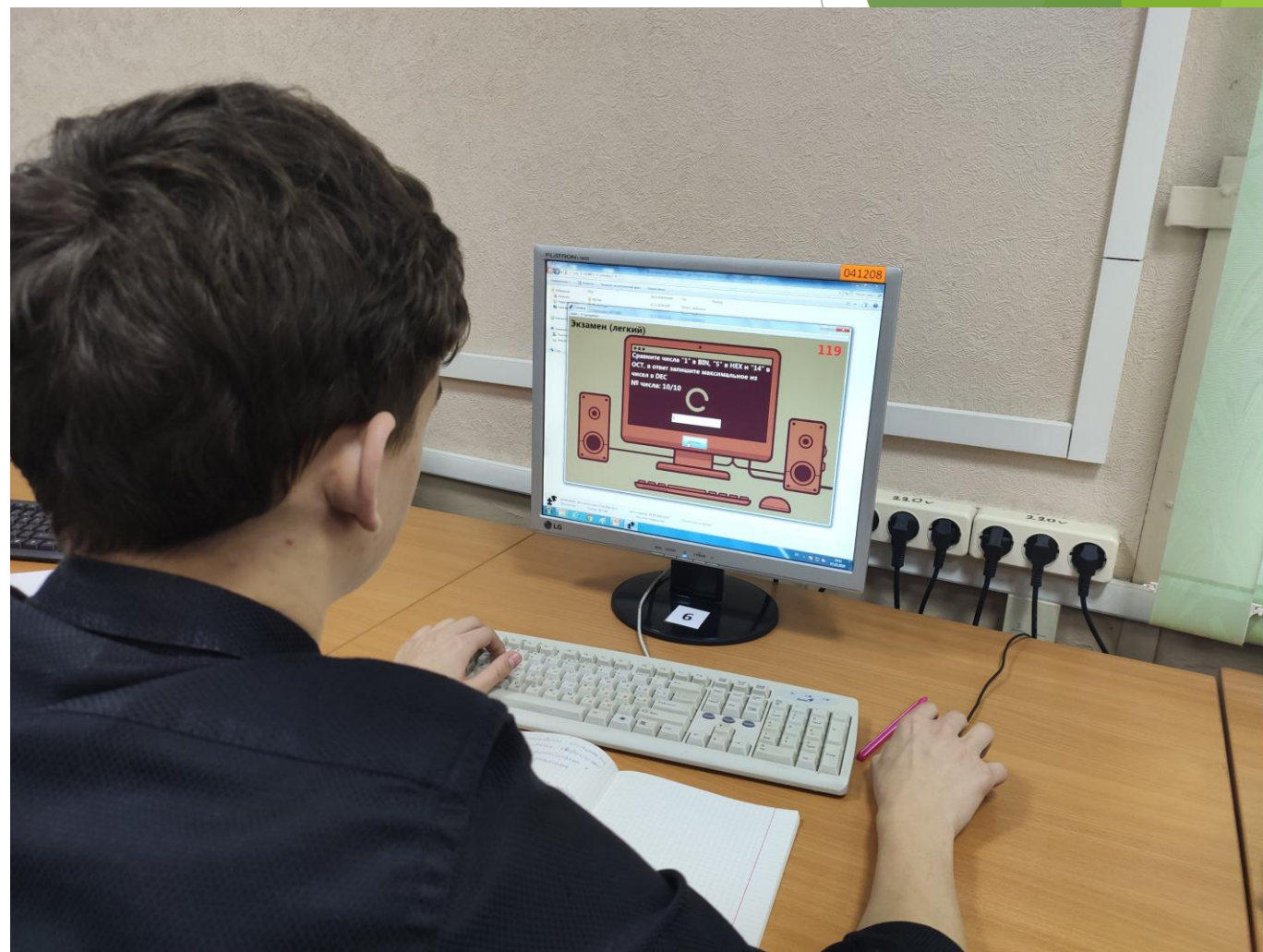
Разработанное приложение

- ▶ Окно мини-игры
 - Мини-игра: нажать на правильно переведенное число из десятичной системы в шестнадцатеричную
 - Три попытки
 - Отдельная настройка каждого падающего числа



Заключение и вывод

- ▶ Цель моего исследования достигнута, задачи выполнены.
- ▶ Мой программный продукт был использован на уроках информатики для проверки и закрепления знаний в представлении чисел в компьютерных системах счисления. Ученики с увлечением проверяли свои знания и достигли высоких результатов.



Спасибо за внимание!

