

Задание 1

Создайте модель игры «Угадай число». Компьютер «загадывает» число от 0 до 100, а пользователь его отгадывает с помощью подсказок компьютера: «угадал», «нужно больше» или «нужно меньше». Пользователь выигрывает, если отгадает число за семь или менее попыток.

Компьютер генерирует случайное число. Пользователь вводит целые числа от 0 до 100. Конечно, пользователь может вводить и дробные, и отрицательные числа, но такой случай мы не будем рассматривать. Пользователь хорошо понимает, что если он не будет соблюдать правила, то не выиграет.

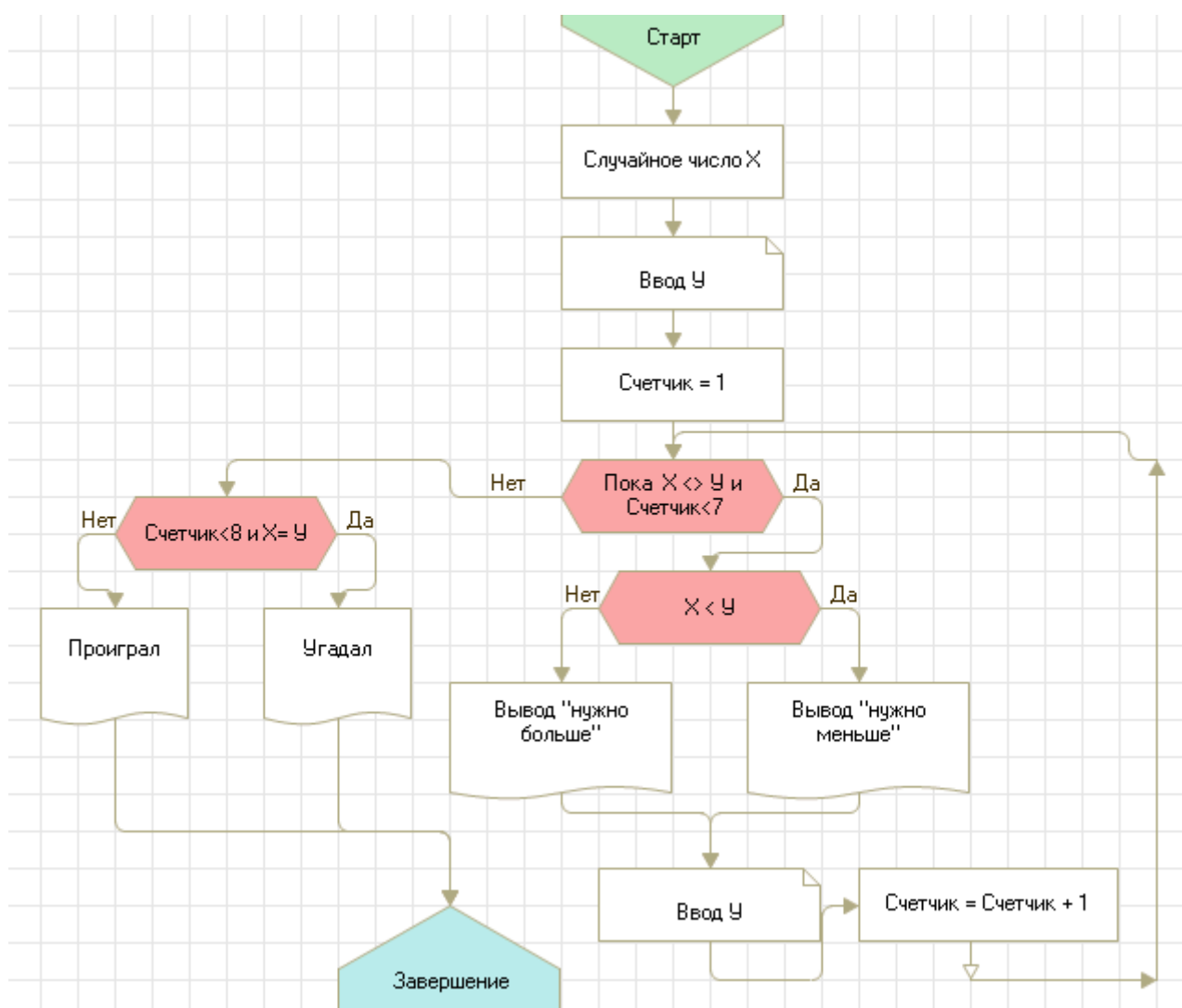
Перейдем к разработке блок-схемы алгоритма.

Введем обозначения:

X – число, которое «загадывает» компьютер;

U – число, которое вводит пользователь;

Счетчик – переменная для подсчета числа шагов.



Разработаем программу в информационной системе *МойКласс*.

Создадим новую обработку, имя – *УгадайЧисло*.

В окне разработки на вкладке *Формы – Добавить*, в форме на вкладке *Команды – Добавить* команду, имя *УгадайЧисло*.

Перейдем в модуль формы, введем программный код.

```

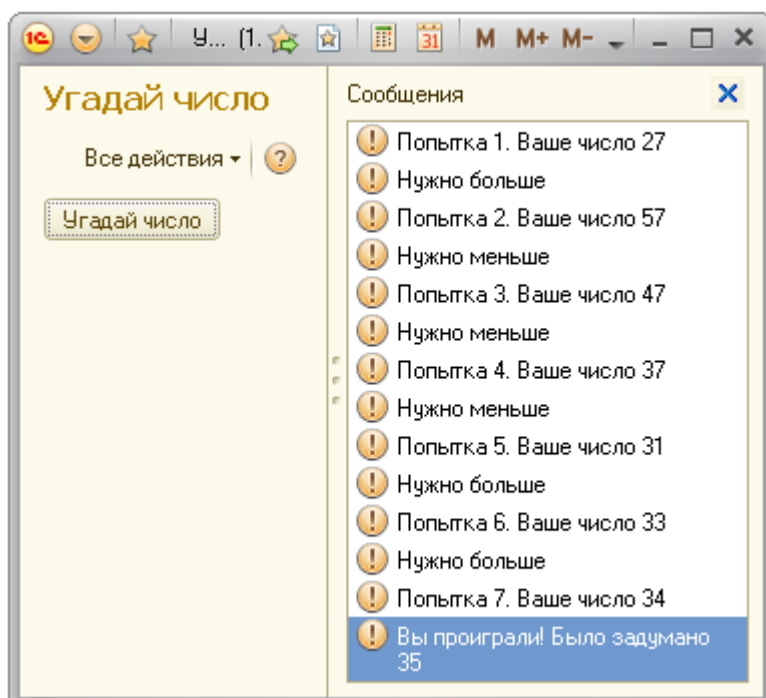
НаКлиенте
Процедура УгадайЧисло (Команда)
    Перец X;
    Перец Y;
    X = Новый ГенераторСлучайныхЧисел();
    X = Цел(Х.СлучайноеЧисло(0,100));
    ВвестиЧисло(Y,"Введите целое число от 1 до 100",,0);
    Счетчик = 1;
    Сообщить ("Попытка "+Счетчик+" . Ваше число "+Y);
    Пока X<>Y И Счетчик <7 Цикл
        Если X< Y Тогда
            Сообщить ("Нужно меньше");
        Иначе
            Сообщить ("Нужно больше");
        КонецЕсли;
        ВвестиЧисло (Y,"Введите целое число от 1 до 100",,0);
        Счетчик = Счетчик + 1;
        Сообщить ("Попытка "+Счетчик+" . Ваше число "+Y);
    КонецЦикла;
    Если Счетчик <8 И X = Y Тогда
        Сообщить ("Вы угадали!");
    Иначе
        Сообщить ("Вы проиграли! Было задумано "+ X);
    КонецЕсли;
КонецПроцедуры

```

Комментарии к программному коду

Перейдем в модуль формы и перенесем кнопку из окна разработки команд в окно элементов формы.

Запустим программу и попробуем угадать число. Кто выиграл?



Как выигрывать у компьютера всегда? Почему семи попыток достаточно, чтобы отгадать число? Чтобы выиграть, пользователь может применить метод половинного деления. Покажем это на примере.

Пусть компьютер загадал число 17.

1 попытка: пользователь называет число 50 (половина промежутка). Это позволит узнать, в каком промежутке $[0; 49]$ или $[51; 100]$ находится загаданное число. Компьютер ответит: «нужно меньше» – значит, искомое число находится в интервале $[0; 49]$. За один шаг исключили из рассмотрения почти половину чисел $[51; 100]$.

2 попытка: пользователь называет число 25 (половина промежутка). Таким образом он узнает, в каком промежутке $[0; 24]$ или $[26; 50]$ находится загаданное число. Компьютер отвечает: «нужно меньше». Пользователь будет отгадывать далее число в интервале $[0; 24]$.

3 попытка: пользователь называет число 12. Компьютер – «нужно больше». Пользователь переходит к рассмотрению промежутка $[13; 24]$.

4 попытка: пользователь называет «середину» промежутка – число 18. Компьютер – «нужно меньше». Остается рассмотреть интервал $[13; 17]$.

5 попытка: пользователь называет число 15. Компьютер – «нужно больше». Рассматриваем интервал $[16; 17]$.

6 попытка: пользователь называет число 16. Компьютер – «нужно больше». Пользователю осталось назвать число 17.

7 попытка: пользователь называет 17. Компьютер: «Вы угадали!».

Данный метод дает результат за семь шагов, так как $2^6 < 100 < 2^7$.

В общем виде алгоритм выигрышной стратегии метода половинного деления можно сформулировать так:

1. Находим середину отрезка $[a; b]$ $c = (b - a)/2$.
2. Если c удовлетворяет условию, то см. п. 6, иначе п. 2.
3. Из промежутков $[a; c]$ и $[b; c]$ выбираем тот, который удовлетворяет условию.
4. Если выбрали промежуток $[a; c]$, обозначим $b = c$, иначе – $a = c$.
5. Переходим к п. 1.
6. Ответ – c .

Теперь попробуйте победить!

Задание 2

Создайте модель игры «Угадай число-2». Пользователь «загадывает» число от 0 до 100, а компьютер его отгадывает с помощью подсказок пользователя: «!»

(угадал), «>» (нужно больше) или «<» (нужно меньше). Компьютер выигрывает, если отгадает число за семь или менее попыток.

Задание 3

Создайте модель игры «Угадай число-3». Игра объединяет в себе «Угадай число» и «Угадай число-2», первую и вторую задачи. Игроки по очереди, общее количество попыток суммируется, выигрыш определяется по наибольшему количеству угаданных чисел при наименьшей сумме попыток.

Настройки Конфигурации информационной системы

Как исправить синтаксические ошибки

Что делать, если программа зависла или требуется остановить ее из-за неправильного ввода данных?