

Задание

Разработайте модель игры «Жизнь» в системе «1С:Предприятие».




Развитие колонии «живых» организмов подчиняется следующим закономерностям:

1. В начале игры в таблице случайным образом «расставляются» фишки (обозначающие живые организмы).
2. **Выживание.** Каждая фишка, у которой две или три соседки, выживает и переходит в следующее поколение.
3. **Гибель.** Фишка, у которой больше трех соседей, погибает от «перенаселенности» и убирается с поля (соответствующая ячейка таблицы обнуляется).
4. **Рождение.** Если число фишек, с которыми граничит какая-нибудь пустая клетка, в точности равно трем (не больше и не меньше), то на этой клетке рождается новый организм, то есть на следующем этапе значение соответствующей ячейки таблицы равно 1.
5. **Гибель и рождение всех «организмов» происходит одновременно.** Вместе взятые, они образуют одно поколение (один этап игры).

Алгоритмическая модель решения задачи и программа на языке Паскаль разработаны в теоретической параграфа 11 данной главы. Представим решение задачи в системе «1С:Предприятие»:

1. Откроем информационную базу *Мой класс* в режиме *Конфигуратор*.

Настройки Конфигурации информационной системы

2. Выделим в дереве конфигурации Обработки –  *Добавить (Ins)*.
3. В окне разработки на вкладке *Основные* введем имя *ИграЖизнь*.
4. На вкладке *Формы* –  *Добавить (Ins)* – ОК.
5. В окне разработки формы на вкладке *Команды* –  *Добавить (Ins)*, имя *Играть*.
6. Перейдем в модуль формы начнем вводить программный код.

В начале программы объявим переменную `SoS` для обозначения количества соседей, игру будем проводить в таблице 8x8, поэтому $N = 8$. `P1` и `P2` – **двумерные массивы – создаем помощью конструктора *Новый***.

«НаКлиенте

```
Процедура Играть (Команда)  
    Переменная S0z;  
    N=8;  
    P1= Новый массив (N,N);  
    P2= Новый массив (N,N);
```

Выведем в окне сообщений информацию об этапе игры:

```
Сообщить ("Этап 1");
```

Для удобства вывода сообщений объявим переменные:

```
СчетчикЭтапов = 1;  
СтрСообщения = "";
```

Введем программный код для **заполнения массива** P1, характеризующего начальное состояние колонии. Используем вложенные циклы с параметром.

Счетчик в циклах начинаем с 0, так как индексы элементов массива начинаются с 0, максимальный индекс массива равен N-1.

Для того чтобы пользователь мог представить результат, клетку таблицы, содержащую единицу, будем выводить в виде «*», содержащую нуль – в виде пробела « ».

Для **вывода массива** будем формировать переменную СтрСообщения:

```
Для i=0 По N-1 Цикл  
    Для j=0 По N-1 Цикл  
        P1[i][j] = ГСЧ.СлучайноеЧисло (0, 1);  
        Если P1[i][j]=1 Тогда  
            СтрСообщения= СтрСообщения+"*";  
        Иначе  
            СтрСообщения= СтрСообщения+" ";  
        КонецЕсли;  
    КонецЦикла;  
    СтрСообщения= СтрСообщения+"|";  
КонецЦикла;
```

Строковая переменная СтрСообщения формируется во вложенном цикле путем слияния (конкатенации).

Чтобы пользователь мог выбрать, закончить или продолжить игру, введем логическую переменную ПродолжитьИгру и организуем цикл с предусловием:

```
ПродолжитьИгру = Истина;  
Пока ПродолжитьИгру Цикл  
    //тело цикла  
    ВвестиЗначение (ПродолжитьИгру, "Продолжить игру?");  
КонецЦикла;
```

В теле цикла выводим информацию об этапе игры и обнуляем переменную для вывода таблицы:

```
СчетчикЭтапов = СчетчикЭтапов+1;  
Сообщить ("Этап "+ СчетчикЭтапов);  
СтрСообщения = "";
```

Далее формируем массив P2 и формируем построчно переменную СтрСообщения для вывода информации о массиве:

```
Для i=0 По (N-1) Цикл
  Для j=0 По (N-1) Цикл
    //Создание элементов массива P2
    Sos = Cосед(i,j,N,P1);
    P2[i][j] = 0;
    Если P1[i][j] = 0 И Sos = 3 Тогда
      P2[i][j] = 1;
    КонецЕсли;
    Если P1[i][j] = 1 И (Sos=2 Или Sos =3) Тогда
      P2[i][j] = 1;
    КонецЕсли;
    //Построчное формирование информации
    // о массиве P2 для вывода
    Если P2[i][j]=1 Тогда
      СтрСообщения= СтрСообщения+"*";
    Иначе
      СтрСообщения= СтрСообщения+" ";
    КонецЕсли;
  КонецЦикла;
  СтрСообщения= СтрСообщения+"
| " ;
КонецЦикла;
Сообщить (СтрСообщения);
```

Готовим массив P1 для следующего этапа игры:

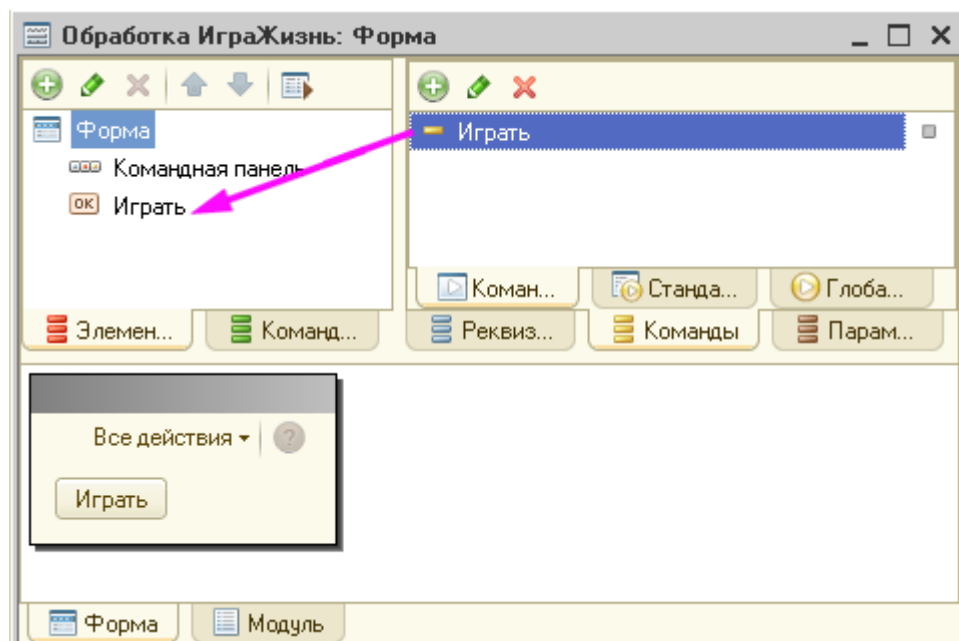
```
Для i=0 По (N-1) Цикл
  Для j=0 По (N-1) Цикл
    P1[i][j]=P2[i][j];
  КонецЦикла;
КонецЦикла;
```

В программе использована функция *Cосед*, в которой определяется количество соседей для ячейки таблицы:

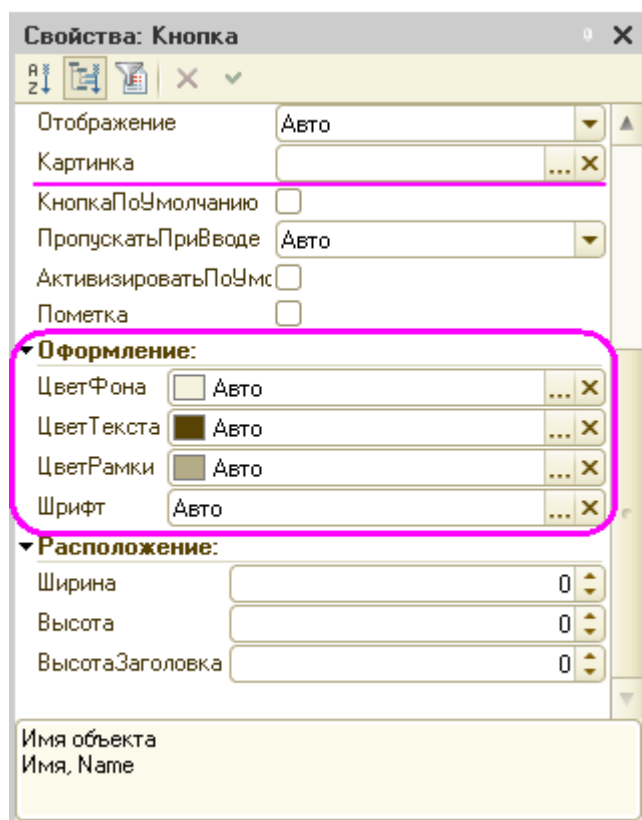
```
«НаКлиенте
□ функция Cосед(i,j,N,P1)
  Если i=0 Тогда
    k1=0; k2=1;
  ИначеЕсли i= N-1 Тогда
    k1=N-2; k2=N-1;
  Иначе
    k1=i-1; k2=i+1;
  КонецЕсли;
  Если j=0 Тогда
    l1=0; l2=1;
  ИначеЕсли j= N-1 Тогда
    l1=N-2; l2=N-1;
  Иначе
    l1=j-1; l2=j+1;
  КонецЕсли;
  s = 0;
  Для k=k1 По k2 Цикл
    Для l=l1 По l2 Цикл
      s=s+P1[k][l];
    КонецЦикла;
  КонецЦикла;
  Если P1[i][j]=1 Тогда s=s-1 КонецЕсли;
  Возврат (s);
Конецфункции
```



Скачать листинг программы

7. После создания программного кода перейдем в окно разработки формы и перенесем кнопку из окна разработки команд в окно элементов формы:



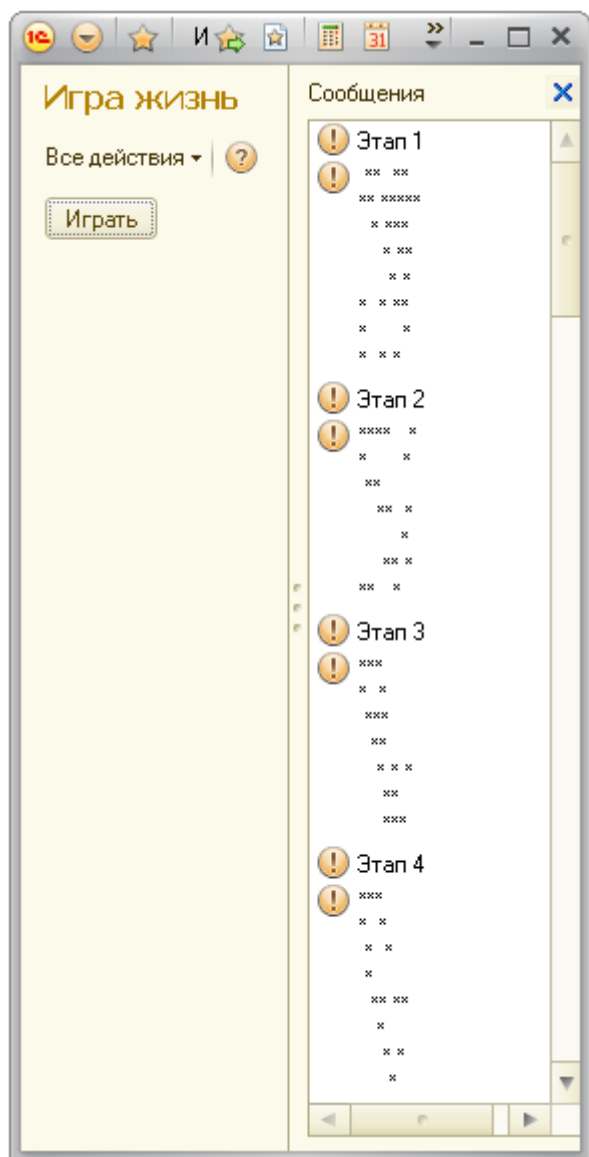
По вашему желанию можно настроить параметры оформления или создать пиктограмму:



8. Перейдем в пользовательский режим:  **Начать отладку** (F5) – 

1С:Предприятие (Ctrl+F5).



























Запустим обработку *ИграЖизнь* и проведем несколько этапов игры:



Запустите игру несколько раз. Понаблюдайте за развитием численности популяции.

В ходе эксперимента могут появиться разные состояния колонии:

Устойчивое состояние. Изображение колонии не меняется на протяжении многих этапов (выживание)	Состояние увеличения численности (неустойчивое, несколько этапов)	Состояние гибели колонии (особей нет)

<div>  Этап 21  </div> <div> xx x x x </div> <div>  Этап 22  </div> <div> xx x x x </div> <div>  Этап 23  </div> <div> xx x x x </div>	<div>  Этап 10  </div> <div> xx x x xxxx x x x x xxxx </div> <div>  Этап 11  </div> <div> xx x x xx xxxx x xx xx x xxxx x </div> <div>  Этап 12  </div> <div> xxxx xx x xx x x x x x x x xxxx </div> <div>  Этап 13  </div> <div> xx xx xxxx xx xx xx x x xxxx x </div>	<div>  Этап 7  </div> <div> xxx xx x </div> <div>  Этап 8  </div> <div> x x x x x </div> <div>  Этап 9  </div> <div> x x x </div> <div>  Этап 10  </div> <div> xx </div> <div>  Этап 11  </div> <div>  Этап 12  </div>
---	--	--

Как исправить синтаксические ошибки

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