

 Ілмектерді пайдаланып, 5х5 екі өлшемді массив құрып, оны 1-ден 25-ке дейінгі сандармен толтырыңыз.

Мұндай бағдарламаның нұсқаларының бірі 17-суретте көрсетілген.

**Пример вычисления чисел Фибоначчи**

****

Рис.18 Пример вычисления суммы от 1 до *N*

Числа Фибоначчи – это числа, вычисляемые по следующему алгоритму: каждое новое число вычисляется как сумма двух предыдущих. Первые два числа обычно берут 0 и 1. На рисунке 18 приведен пример вычисления 10 первых чисел Фибоначчи.

24

**1.5. Функции работы с массивами**

Для создания и управления массивами используют функции, расположенные на палитре функций в разделе Массивы (*Programming**Array*). Функции обработки массивов включают в себя:

*Размерность массива (Array Size)* –показывает количество элементов массива в каждойразмерности. Если массив *n*-мерный, на выходе функции Array Size будет массив из *n* элементов. Например, для приведенного ниже массива функция Array Size выдаст значение 3.



Рис.19 Пример использования функции *Array Size*

*Инициализация массива (Initialize Array)* –создает *n*-мерный массив,в котором каждыйэлемент инициализирован значением поля ввода данных «*element*». Для увеличения размерности массива достаточно добавить поля ввода данных, растянув функцию. Например, функция *Инициализация массива* (*Initialize Array*) с заданными полями ввода данных – в поле «*элемент*» («*element*») значение 4, в поле *размерность* (*dimension size*) значение 3 и при наличии одного поля ввода данных *размерность* (*dimension size*) - выдаст массив, показанный на рис.20.



Рис.20 Пример использования функции *Initialize Array*

*Компоновка массива (Build Array)* –объединяет несколько массивов или добавляетэлемент в *n*-мерный массив. Изменение размера функции увеличивает количество полей ввода данных, что позволяет увеличить количество добавляемых элементов. Например, если

25

объединить два предыдущих массива, то функция *Компоновка массива* (*Build Array*) выдаст на выходе следующий массив.



Рис.21 Пример использования функции *Build Array*

Для объединения входных данных в более длинный массив той же размерности, как показано ниже, достаточно щелкнуть правой кнопкой мыши на функции и выбрать из контекстного меню пункт *Объединить вводы* (*Concatenate Inputs*).

*Подмножество массива (Array Subset)* –выдает часть массива,начиная с индекса,введенного в поле *index*, и длиной, указанной в поле *length*.



Рис.22 Пример использования функции *Array Subset*

*Элемент массива по индексу (Index Array)* –выдает элемент,соответствующий индексу,номер которого введен в поле *index*. Например, при использовании предыдущего массива, функция *Index Array* выдаст 200, если в поле ввода данных *index* ввести 1.

26



Рис.23 Пример использования функции *Index* *Array*

Функцию *Index Array* можно использовать для выделения строки или столбца из двумерного массива и дальнейшего отображения в виде подмассива. Для этого двумерный массив надо подать в поле ввода данных функции. Функция *Index Array* должна иметь два поля *index*. Верхнее поле *index* указывает строку, а второе поле *index* указывает столбец. Можно задействовать оба поля *index* для выбора отдельного элемента или только одно, для выбора строки или столбца. Например, в поле ввода данных функции подается массив, показанный на рис.23.

*Поиск в одномерном массиве* (*Search 1D Array*).Данная функция выполняет поискзаданного элемента в одномерном массиве начиная с заданного индекса. Входными значениями данной функции являются: верхний вход (*1D array*) – массив, в котором производится поиск, средний вход (*element*) – значение которое необходимо найти, нижний вход (*start index*) – с какого индекса массива начинать поиск. Функция возвращает (*index of* *element*)индекс элемента массива значение которого совпадает со значением на входе―*element*‖. Если элемент не найден, то возвращается значение -1.

Пример виртуального прибора, использующего данную функцию, приведен на рис.24. Данный виртуальный прибор создает массив из 1000 целых случайных чисел в диапазоне

от 0 до 100, в котором ищется первое вхождение числа 55. Функция *Генератор случайных* *чисел от 0 до 1* (*Random Number* (*0-1*))расположена в палитре функций в разделе *Programming**Numeric* и функция преобразования в8-разрядное целое беззнаковое число(*To*

*Unsigned Byte Integer*)расположена в палитре функций в разделе *Programming**Numeric**Conversion*.

27



Рис.24 Пример использования функции *Search 1D Array*