**Контрольні питання**

**1. Поясніть правила оголошення та ініціалізації одношарового масиву.**

Одношаровий масив (або одновимірний масив) оголошується вказівкою типу елементів, за яким слідують порожні квадратні дужки [], а потім ім'я змінної масиву, наприклад, int[] numbers;. Ініціалізація: Ініціалізація передбачає виділення пам'яті за допомогою ключового слова new та, за бажанням, присвоєння початкових значень. Це можна зробити, вказавши розмір (int[] numbers = new int[5];) або безпосередньо надавши значення, тоді розмір визначиться автоматично (int[] numbers = { 10, 20, 30 };).

**2. Поясніть правила оголошення та ініціалізації прямокутного масиву.**

Прямокутний масив (багатовимірний масив) має фіксовану кількість елементів у кожному вимірі. Оголошується з квадратними дужками, що містять коми, які вказують на кількість вимірів, наприклад, int[,] matrix; для двовимірного або double[,,] cube; для тривимірного. Ініціалізація: При ініціалізації за допомогою new необхідно вказати розмір кожного виміру, наприклад, int[,] matrix = new int[3, 4];. Також можна ініціалізувати з початковими значеннями, де кожен рядок (для двовимірного) представлений внутрішньою парою фігурних дужок: int[,] matrixWithValues = { {1,2}, {3,4} };.

**3. Поясніть правила оголошення та ініціалізації ступінчатого масиву.**

Ступінчастий масив (jagged array) — це масив, елементами якого є інші масиви, що можуть мати різну довжину. Оголошується за допомогою подвійних (або більше) квадратних дужок [][], наприклад, int[][] jaggedArray;. Ініціалізація: Ініціалізація відбувається у два етапи. Спочатку ініціалізується "зовнішній" масив, вказуючи лише його розмір (int[][] jaggedArray = new int[3][];), а потім кожен "внутрішній" масив ініціалізується окремо зі своєю власною довжиною (jaggedArray[0] = new int[5];). Також можлива скорочена ініціалізація з початковими значеннями: int[][] jaggedWithValues = { new int[] {1,2}, new int[] {3,4,5} };.

**4. Наведіть приклади статичних методів класу Array та особливості їх використання.**

Статичні методи класу System.Array дозволяють виконувати операції з масивами без створення їх екземплярів, викликаючи метод безпосередньо через ім'я класу Array (наприклад, Array.Sort(), Array.Reverse(), Array.IndexOf(), Array.Clear(), Array.Resize<T>(), Array.Copy()). Вони зручні для загальних операцій сортування, зміни порядку, пошуку елементів або зміни розміру масиву, працюючи безпосередньо з даними наданого масиву і часто змінюючи його на місці.

**5. Наведіть приклади нестатичних методів класу Array та особливості їх використання.**

Нестатичні методи класу System.Array (або методи екземпляра) викликаються на конкретному екземплярі масиву (наприклад, myArray.Length, myArray.GetLength(dimension), myArray.Rank, myArray.GetValue(indices), myArray.SetValue(value, indices), myArray.Clone(), myArray.CopyTo(destinationArray, index)). Ці методи дозволяють отримати інформацію про масив (його довжину, розмір конкретного виміру, кількість вимірів) або виконувати операції, що стосуються безпосередньо цього екземпляра масиву, такі як копіювання або клонування.