

Άσκηση 1: Βασική Χρήση Δεικτών

Άσκηση: Δημιούργησε μια συνάρτηση που χρησιμοποιεί δείκτες για να αλλάξει την τιμή μιας μεταβλητής `int` που της δίνεται ως όρισμα. Η συνάρτηση θα πρέπει να έχει την εξής μορφή:

```
unsafe void ChangeValue(int* ptr);
```

Λύση

```
using System;
```

```
class Program
```

```
{  
    unsafe static void ChangeValue(int* ptr)  
    {  
        *ptr = 10; // Αλλάζουμε την τιμή της μεταβλητής στην οποία δείχνει ο δείκτης  
    }  
  
    static void Main()  
    {  
        int number = 5;  
        Console.WriteLine("Before: " + number);  
  
        unsafe  
        {  
            ChangeValue(&number);  
        }  
  
        Console.WriteLine("After: " + number);  
    }  
}
```

Άσκηση 2: Δείκτες και Πίνακες

Άσκηση: Δημιούργησε ένα πρόγραμμα που χρησιμοποιεί δείκτες για να επεξεργαστεί τις τιμές ενός πίνακα `int`. Η συνάρτηση `ProcessArray` θα πρέπει να αυξάνει κάθε στοιχείο του πίνακα κατά 1.

```
unsafe void ProcessArray(int* array, int length);
```

Λύση

```
using System;

class Program
{
    unsafe static void ProcessArray(int* array, int length)
    {
        for (int i = 0; i < length; i++)
        {
            array[i]++;
        }
    }

    static void Main()
    {
        int[] numbers = { 1, 2, 3, 4, 5 };
        Console.WriteLine("Before:");

        foreach (int number in numbers)
        {
            Console.Write(number + " ");
        }
        Console.WriteLine();

        unsafe
        {
            fixed (int* p = numbers)
            {
                ProcessArray(p, numbers.Length);
            }
        }

        Console.WriteLine("After:");

        foreach (int number in numbers)
        {
            Console.Write(number + " ");
        }
    }
}
```

Άσκηση 3: Χρήση Δεικτών με String (μέσω **unsafe** και **fixed**)

Άσκηση: Δημιούργησε μια συνάρτηση που δέχεται ένα `string` και χρησιμοποιεί δείκτες για να μετρήσει τα χαρακτήρες του. Η συνάρτηση θα πρέπει να έχει την εξής μορφή:

```
unsafe int CountCharacters(char* str);
```

Λύση

```
using System;
```

```
class Program
```

```
{  
    unsafe static int CountCharacters(char* str)  
    {  
        int count = 0;  
        while (*str != '\0')  
        {  
            count++;  
            str++;  
        }  
        return count;  
    }  
}
```

```
static void Main()
```

```
{  
    string text = "Hello, World!";  
    fixed (char* p = text)  
    {  
        int length = CountCharacters(p);  
        Console.WriteLine("The string length is: " + length);  
    }  
}
```