

ALGORİTMA ANALİZİ ÖDEVİ

Onluk sayıyı ikilik sayıya çevirme problemi için kaba kod:

1-başla

2-sayi(binary), sayac = 0, top = 0, bas değişkenlerini al

3-sayi değerini gir

4-eğer sayı > 9 ise devam et, değilse 7'e git

5-bas = sayı % 10, sayı = sayı / 10 işlemini yap

6-top = top + (2 ^ sayac), sayac++ 4'e git

7-top = top + (2 ^ sayac) işlemini yap

8-top u yazdır

9-bitir

İTERATİF KOD:

```
using System;
```

```
namespace alganaliz
```

```
{
```

```
    class Program
```

```
    {
```

```
        static void Main(string[] args)
```

```
        {
```

```
            int sayi;
```

```
            Console.WriteLine("Sayıyı giriniz: ");
```

```
            sayi = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
```

```
            string binary = DecimaldenBinary(sayi);
```

```
            Console.WriteLine("İkilik Sayı = " + binary);
```

```

        Console.ReadKey();
    }

    static string DecimaldenBinary(int sayi)
    {
        string binary = "";
        while (sayi > 0)
        {
            int kalan = sayi % 2;

            binary = kalan + binary;

            sayi = sayi / 2;
        }

        return binary;
    }
}

```

Döngü en fazla n kez çalışır. Her döngü adımında bir bölme ve bir mod işlemi gerçekleştirilir, bu işlemler sabit zaman alır. Bu nedenle, döngü adımlarının zaman karmaşıklığı $O(n)$ olarak hesaplanır.

REKÜRSİF KOD:

```

using System;

namespace alganaliz
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)

```

```

{
    int sayi;

    Console.WriteLine("Sayıyı giriniz: ");

    sayi = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    string binary = DecimaldenBinary(sayi);

    Console.WriteLine("İkilik Sayı = " + binary);

    Console.ReadKey();
}

static string DecimaldenBinary(int sayi)
{
    if (sayi == 0)
        return "";

    int kalan = sayi % 2;

    sayi = sayi / 2;

    return DecimaldenBinary(sayi) + kalan;
}
}
}

```

Her bir rekürsif çağrıda sayı 2'ye bölünür ve kalan hesaplanır. Sayı 0'a ulaşana kadar bu işlem devam eder. Her bir rekürsif çağrıda sabit sayıda işlem yapıldığı için, toplam rekürsif çağrı sayısı girilen sayının ikili tabandaki basamak sayısına eşittir. Her bir rekürsif çağrıda sabit zaman alındığına göre, toplam zaman karmaşıklığı $O(n)$ olacaktır.

