



## Eylül Ayının Ödüllü Soruları

### Soru 1:

Aşağıdaki 10 basamaklı sayılardan sadece iki tanesi asaldır. Bu asal sayıların hangileri olduğunu 10 saniye içinde bulabilir misiniz?

5370441836

4216834075

2017384091

9009909009

7615021423

3960633903

## Cevap 1:

2017384091

7615021423

Diđer 4 sayının asal olamayacağı hızlıca söyle bulunabilir:

5370441836: çift sayı  $\rightarrow$  sayı 2 ile bölünür.

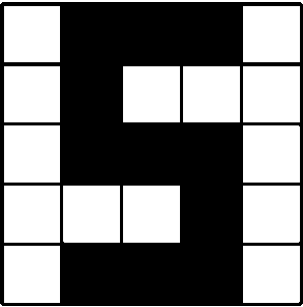
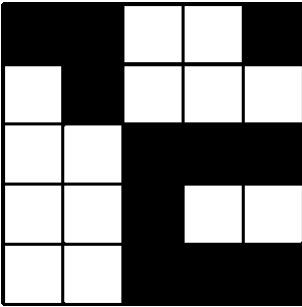
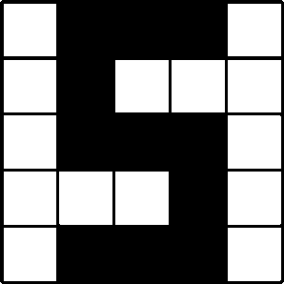
4216834075: son basamağı 5  $\rightarrow$  sayı 5 ile bölünür.

9009909009: rakamları toplamı 9'un katı  $\rightarrow$  sayı 9 ile bölünür.

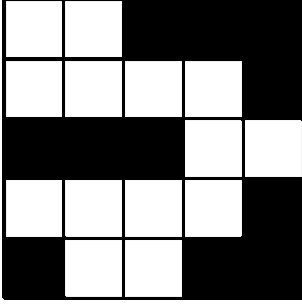
3960633903: rakamları toplamı 3'ün katı  $\rightarrow$  sayı 3 ile bölünür.

## Soru 2:

İkili (binary) imgelerin şifrlenmesinde kullanılabilen bir resim şifreleme algoritmasının sonucu aşağıda verilmiştir. Buna göre, yeni anahtarla oluşacak şifreli imge ne olacaktır?

<i>Açık İmge</i>	<i>Anahtar</i>	<i>Gizli İmge</i>
	30141	
	13412	?

## Cevap 2:



Açık imgeden gizli imge oluşturulurken, açık imgenin her bir satırı, verilen anahtardaki karşı düşen adım (piksel) kadar sağa ötelenmekte, ve sağdan taşan pikseller, sol baştan aynı imge satırına yazılmaktadırlar. Yani,

Anahtar 1: 30241 →

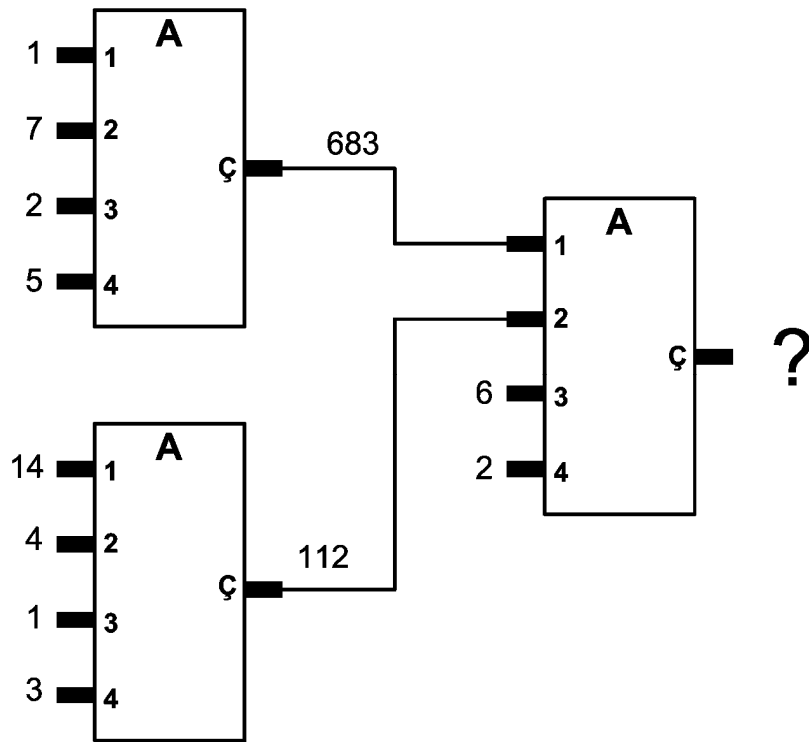
- Satır 1: 3 piksel sağa
- Satır 2: 0 piksel sağa
- Satır 3: 2 piksel sağa
- Satır 4: 4 piksel sağa
- Satır 5: 1 piksel sağa

ötelenir.

Bu durumda, yeni 13412 anahtarıyla, 1. satır 1 piksel, 2. satır 3 piksel, 3. satır 4 piksel, 4. satır 1 piksel, ve 5. satır 2 piksel sağa ötelenmelidir. Oluşacak gizli imge yukarıda verilmiştir.

### Soru 3:

Aşağıda, birkaç yonganın girdi ve çıktı değerleri verilmektedir. Sorulan değer ne olmalıdır?



### Cevap 3:

13459

Soruda verilen A devresi, girdilerinin, karşı düştükleri devre ayağı numarası kadar üslerini almakta, ve bunların toplamını çıktı değerine yazmaktadır.

Yani:

Sol üstteki devre için:

$$\mathcal{C} = 1^1 + 7^2 + 2^3 + 5^4 = 1 + 49 + 8 + 625 = 683$$

Sol alttaki devre için:

$$\mathcal{C} = 14^1 + 4^2 + 1^3 + 3^4 = 14 + 16 + 1 + 81 = 112$$

Bu iki devrenin çıktılarını girdilerinin bir kısmı olarak kullanan sağdaki devre için:

$$\mathcal{C} = 683^1 + 112^2 + 6^3 + 2^4 = 683 + 12544 + 216 + 16 = 13459$$

cevabı bulunur.