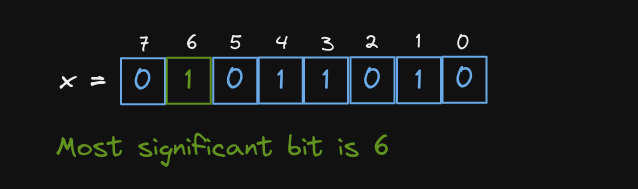
**Most Signification Bit Nedir? Binary Search ile nasıl bulunur?**

İkili sayı sisteminde en büyük değerlikli bite Most Signification Bit(MSB) denir. Genellikle şayet bit dizinini aşağıdaki gibi görebiliyorsak en soldaki bit bizim MSB’miz olacaktır. MSB bulmak için iki yol vardır.

****

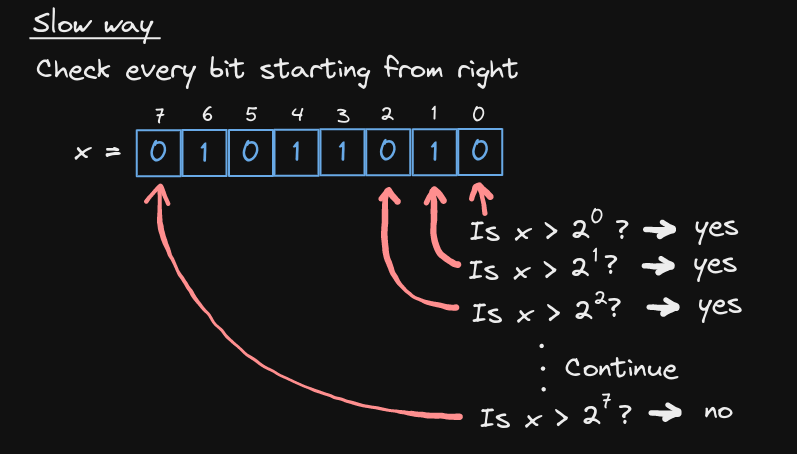
1. Uzun yol: Yukarıda belirttiğim üzere en büyük değerlikli biti bulduğumuz zaman MSB değerini de bulabiliyorduk.  
   Bu çözüm yönteminde en sağdan (LSB) kısmından başlayarak x değeri için karşılaştırma yapıyoruz.   
   İlk bit için  
   X>2^0 =>Evet yani x değeri 0 dan büyük,

X>2^1=> Evet yani x değeri 2 den büyük,

……

X>2^7=>Hayır yani x değeri 128 den küçük.

Buradan anlaşılacağı üzere aşağıdaki örnek için MSB değeri 6 dır.



Peki bu sayı aşırı büyük olsa ben ne yapacağım. Korkmana gerek yok 😊. Onun için de bir yöntem mevcut.

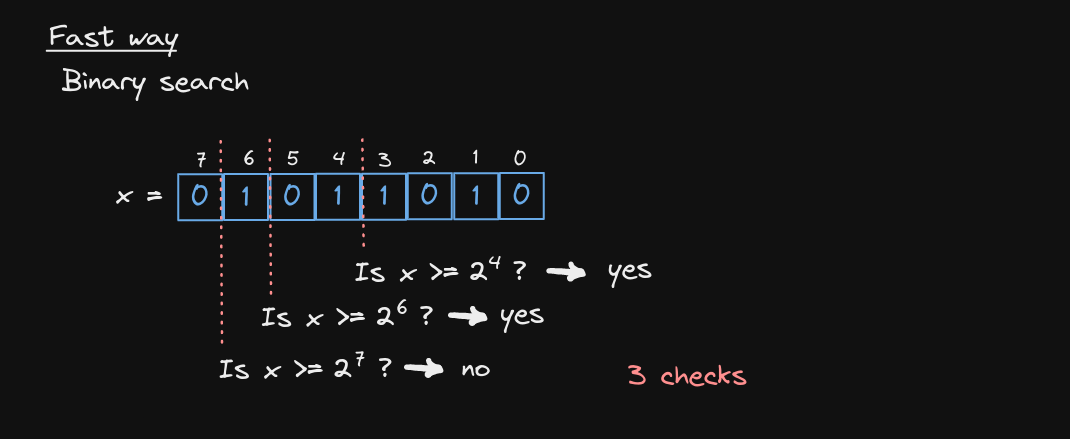
2. Kısa Yol: Bilgisayar mühendisliği öğrencilerinin aşina olduğu bir yöntem olan “Binary Search” algoritması ile bu soruyu çözmek daha kolaylaşıyor. Hiç bilmeyenler için

Binary Search: Binary Search, arama aralığını tekrar tekrar yarıya bölerek sıralanmış bir dizide kullanılan bir arama algoritmasıdır.

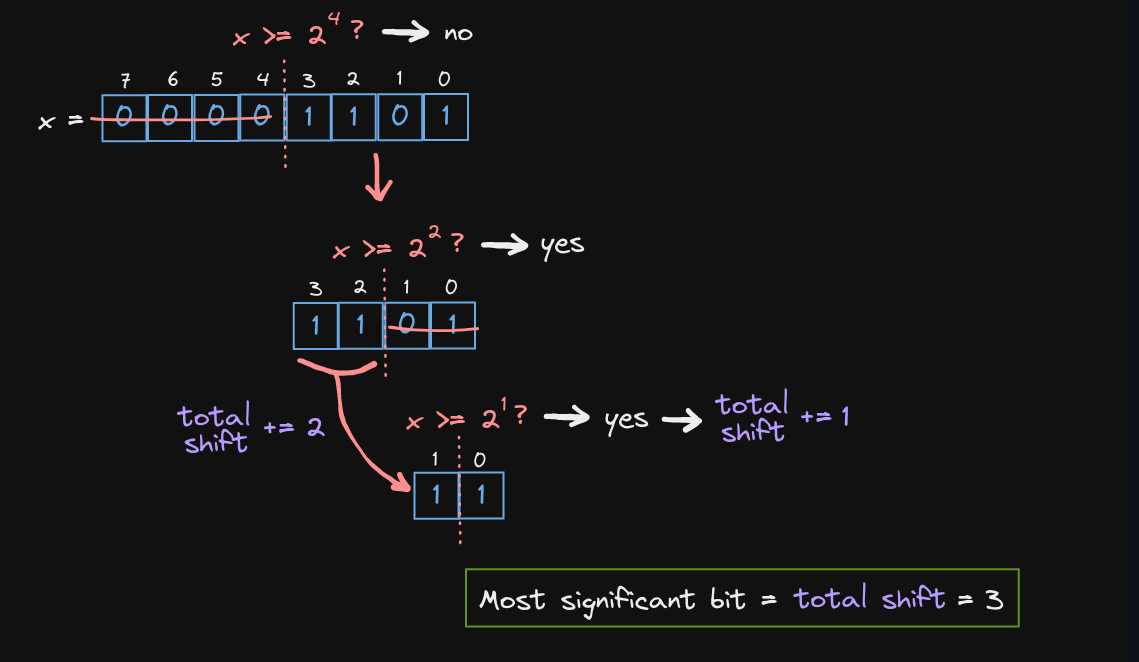
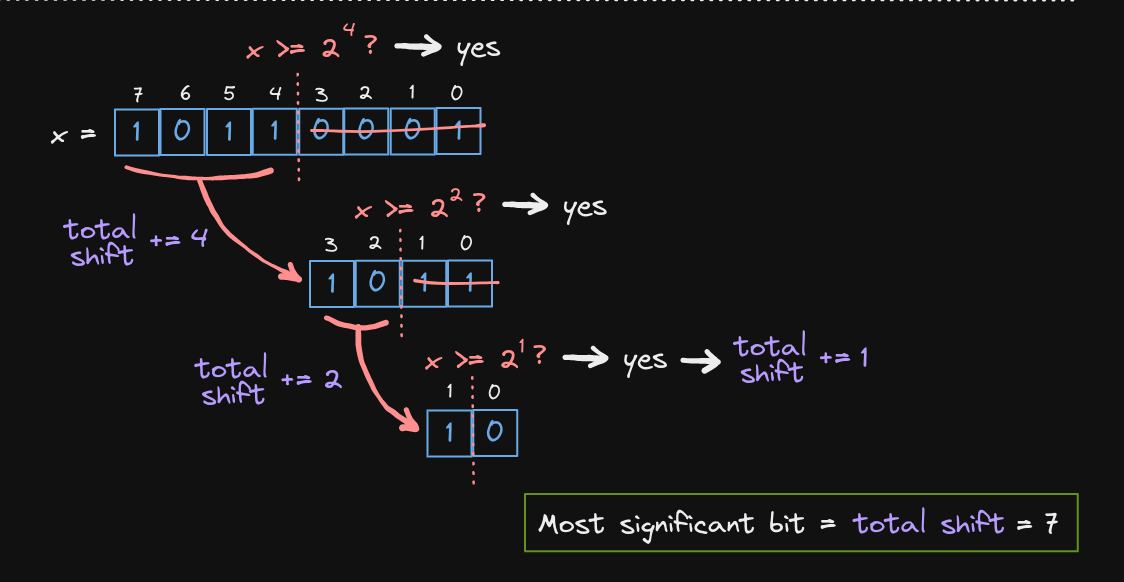
Az terim çok örnek 😊:

Yukarıdaki sorunun aynısı. Fakat bu sefer “Binary Search” ile çözelim. Tanımda da dediğimiz gibi yarılama yöntemi olarak da biliniyor. Aşağıdaki bit sayısını öncelikle yarıya indiriyoruz ve diyoruz ki:

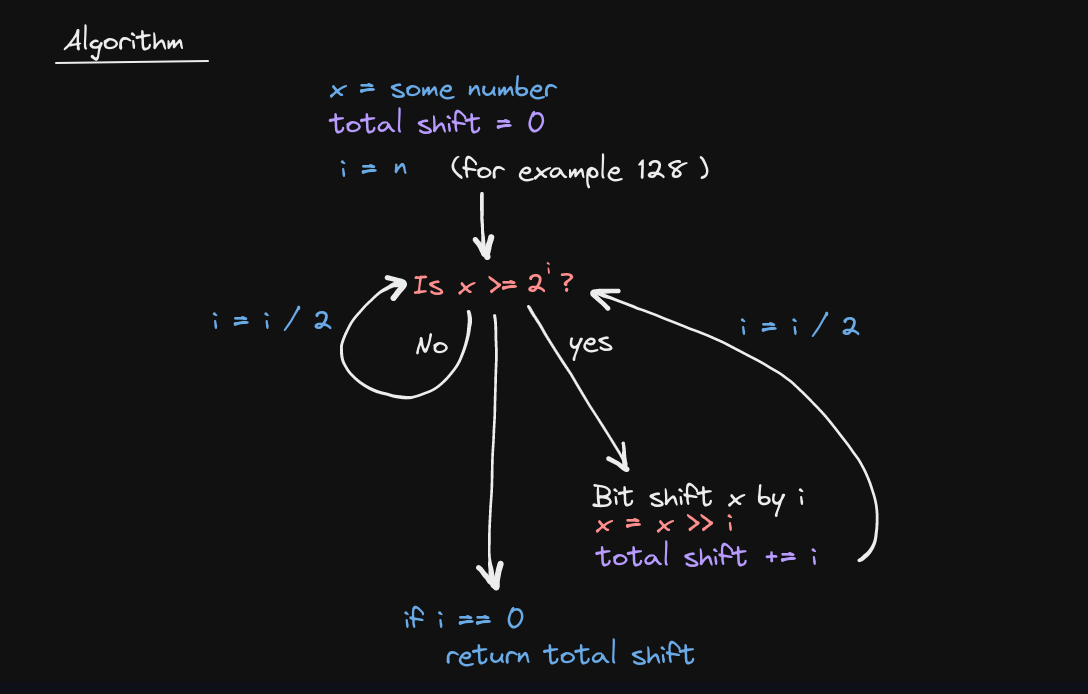
“X sayısı bu orta alanda oluşan sayıdan (2^4 ) büyük mü küçük mü? Şayet büyükse sağ kısmı tamamen atıp sol kısımla işleme devam ediyoruz. Gördüğünüz üzere X sayısı orta noktadan büyük olduğu için sol tarafa geçerek aynı işlemi tekrar uyguluyoruz. Bu sefer x sayısı 2^6 dan büyük mü diye bakıyoruz. Büyük çıktığı için son bir yarılama işlemi yaparak X sayısı 2^7 den büyük mü diye bakıyoruz. Küçük olduğu için MSB değerimiz 6 ya eşit oluyor.”  
Uzunca anlattığıma bakmayın totalde 3 adımda MSB değerini bulduk.



Bunlar da bir başka örnekler.



**Algoritma**

****

**Solidity ile yazılımış Binary Search algoritması:** [**https://solidity-by-example.org/bitwise/**](https://solidity-by-example.org/bitwise/)

**Görsel Kaynaklar :** [**https://twitter.com/ProgrammerSmart**](https://twitter.com/ProgrammerSmart)