

# Exponential Search

$O(\log n)$  zamanında işlədiyi üçün bu axtarış alqoritminin adı yanıltıcı ola bilər. Ad elementi axtarma üsulundan gəlir.

Sıralanmış massiv və axtarılacaq x elementi nəzərə alınmaqla

massivdə x-in mövqeyini tapın.

Daxiletmə: arr[] = {10, 20, 40, 45, 55}

x = 45

Çıxış: Element 3-cü indeksdə tapıldı

Giriş: arr[] = {10, 15, 25, 45, 55}

x = 15

Çıxış: Element indeks 1-də tapıldı

Bu problem üçün xətti axtarış ( linear search ) , ikili axtarış ( binary search ) müzakirə etdik .

Ekspensial axtarış iki addımı əhatə edir:

1. Elementin mövcud olduğu aralığı tapın
2. Yuxarıda tapılmış diapazonda Binar Axtarış edin.

Ekspensial axtarış iki addımı əhatə edir:

1. Elementin mövcud olduğu aralığı tapın
2. Yuxarıda tapılmış diapazonda Binar Axtarış edin.

**Elementin mövcud ola biləcəyi aralığı necə tapmaq olar?**

İdeya ondan ibarətdir ki, alt massivlənin ölçüsü 1-dən başlamaq, onun son elementini  $x$  ilə müqayisə etmək, sonra altmassivlənin sonuncu elementi böyük olmayana qədər 2-ci ölçü, sonra 4 və s. cəhd etməkdir.

$i$  indeksini tapdıqdan sonra ( $i$ -nin təkrar ikiqat artmasından sonra) biz bilirik ki, element  $i/2$  və  $i$  arasında olmalıdır (Niyə  $i/2$ ? Çünki əvvəlki iterasiyada daha böyük dəyər tapa bilmədik)

## 2-ci yanaşma : İterativ icra

Bu necə işləyir:

Biz 1-ə bərabər olan  $i$  indeksi ilə başlayırıq və ya  $i$  massivin uzunluğundan böyük və ya ona bərabər olana qədər və ya  $i$  indeksindəki dəyər hədəf  $x$  dəyərindən böyük və ya ona bərabər olana qədər onu təkrar-təkrar ikiqat artırırıq.

Sonra  $[i/2, \min(i, n-1)]$  diapazonunda ikili axtarış aparırıq, burada  $n$  massivin uzunluğudur. Bu diapazon, əgər massivdə varsa, hədəf dəyərini ehtiva etməyə zəmanət verilir, çünki bilirik ki, hədəf dəyər  $i/2$  indeksindəki dəyərdən böyük və ya ona bərabər və minimum indeksdəki dəyərdən kiçik və ya ona bərabər olmalıdır.  $(i, n-1)$ .

İkili axtarışda hədəf dəyərini tapsaq, onun indeksini qaytarırıq. Əks halda, hədəf dəyərin massivdə olmadığını göstərmək üçün  $-1$  qaytarırıq.