

Doç. Dr. Ebru A. Sezer

1-10 Aralığındaki Soruların Çözümleri*1 - 10 aralığındaki sorular için ortak açıklama yapılmıştır*

Elinizde yığın (heap) kütük biçiminde düzenlenmiş ve saklanmış 100.000 adet kayıt bulunmaktadır. Her bir k aydın uzunluğu 250 byte'dır. Bu kütüğün saklandığı diskin fiziksel özellikleri şu biçimdedir: 512 byte/ sektör, 12sektör/iz, 4 sektör/öbek, 1000 iz / yüzey, tek taraflı toplam 5 adet yüzey, dönüş hızı 7200 rpm ve ortalama yatayda arama zamanı 6msn'dir. Kütüğünüzü kullanacağınız sistemde en fazla 20 adet ana bellek sayfasıkullanabilirsiniz. Kayıtlar sektörler arasına yayılmamaktadır ve 64 bitlik mimari kullanılmaktadır . Dizin için kullanılacak anahtar alanın boyu 10 byte'dır. Çift anahtar problemi yoktur.

1. Yığın kütüğünüzün bloklama faktörü

$$512 / 250 = 2.05 \text{ kayıtlar sektörler arasına dağılamadığı için } 2' \text{ dir ve } 2 * 4 = 8$$

2. Silindir öncelikli yerleşimde yığın kütüğü saklamak için gerekli silindir sayısı

$$\text{Bir ize yerleşen kayıt sayısı } 8 * 3 = 24 \text{ ve bir silindire yerleşen kayıt sayısı } 24 * 5 = 120$$

$$100000 / 120 = 833.3 \text{ yani } 834$$

3. Kütüğü baştan sona blok-blok okumanın en kötü maliyeti

$$100000 / 8 = 12.500 \text{ okunması gereken blok sayısı } O(12500)$$

4. Kütükten tek bir blok okumak için gereken süre

$$\text{Ortalama arama zamanı } 6\text{msn}$$

$$\text{Blok başı bulma ortalama süresi: } (60 \text{ sn} / 7200 \text{ rev}) * (1/2) = 4.17 \text{ msn}$$

$$\text{Blok aktarım süresi} = (60 / 7200) * (4/12) = 2.78 \text{ msn}$$

$$\text{Bir blok için toplam süre} = 6 + 4.17 + 2.08 = 12,94 \text{ msn}$$

5. Oluşturulacak yoğun dizinin bloklama faktörü

$$\text{Yoğun dizin içinde anahtar ve gösterge saklanacaktır : } 10 \text{ (anahtar boyu)} + 8 \text{ (gösterge boyu)} = 18$$

$$512 / 18 = 28.4 \text{ kayıtlar sektörler arasına dağılamadığı için } 28' \text{ dir ve } 28 * 4 = 112$$

6. Yoğun dizinin ikincil bellekte saklanması halinde tüketeceği blok sayısı

$$100.000/112 = 892,8 \text{ yani } 893$$

7. Madde 6'daki yoğun dizin üzerine kurulacak seyrek dizini ana bellekte saklamak için gerekli sayfa sayısı

$$\text{Seyrek dizinde toplam } 893 \text{ sayfa için birer kayıt saklanacaktır. Seyrek dizinin bloklama faktöründe } 112 \text{ olacaktır. } 893 / 112 = 7.97 \text{ yani } 8 \text{ sayfa gereklidir.}$$

8. Madde 7 ile oluşturulan çok katmanlı dizin ile bir yığın kütükte mevcut olan bir kaydı okumak için geçen süre

Seyrek dizin anabelleğe sığmaktadır ancak yoğun dizin disk üzerinde saklanmaktadır. Veri bloğu ile birlikte t

oplam 2 blok okuması yapılacaktır. Tek blok için soru 4'te hesaplanan 12,25msn'in iki kere gerçekleşmesiger ekecektir, $12.25 * 2 = 25.89$ msn.

9.Verilerin yığılma olmaksızın (homojen) dağılımı söz konusu ise; yani ideal koşullar altında yığın kütük üstün e kurulacak bir genişleyebilir anahtarlama dizine ait "directory" oluşturmak için gerekli en çok blok sayısı:

Bir sektörde tutulacak anahtar ve gösterge sayısı = $512 / (10 + 8) = 28.4$ yani 28

Bir bukette tutulacak anahtar ve gösterge sayısı = $28 * 4 = 112$ ve toplam $100000 / 112 = 893$ buket gereklidir.

Bir sektörün adresleme kapasitesi $512 / 8 = 64$ ve bir bloğun adresleme kapasitesi $64 * 4 = 256$ ise

$893 / 256 = 4$ blok gereklidir

10. Madde 9 ile oluşturulan genişleyebilir anahtarlama dizinde "genel derinlik" değeri

893 buket $2^{10} = 1024$ olmak üzere son 10 bit ile adreslenir