| isim | Numara |
|------|--------|
| | |

Mühendislik Fakültesi-Yazılım Mühendisliği Veri Yapıları Dersi Ara Sınav

1-4. sorular için: Aşağıda verilen her bir fonksiyonun çalışma zamanının (run time) karmaşıklığını Big-O cinsinden tahmin ediniz. I- O(1) II- O(n) III- O(nlogn) IV- O(n2) V- O(n3)

| 1) T(n)=(n/2+n-1) ² | | | | | | | | |
|--|-------|--------|-------|------|--|--|--|--|
| a) I | b) II | c) III | d) IV | e) V | | | | |
| 2) T(n)=(2n ²)(2n) | | | | | | | | |
| a) I | b) II | c) III | d) IV | e) V | | | | |
| 3) T(n)=(2n-1) ² (n + 1) | | | | | | | | |
| a) I | b) II | c) III | d) IV | e) V | | | | |
| 4) T(n)=3(2n-1)+5n | | | | | | | | |
| a) I | b) II | c) III | d) IV | e) V | | | | |

5-7.sorular için: Bir LIFO yapısı için sırası ile aşağıdaki komutlar verilmiştir. (Soruları birbirinden bağımsız olarak düşünün) push(a), push(b),pop(), push(c), top(), push(d), pop() III- c, I- a, II-b, IV-d, **V-** e

5) Bu LIFO yapısında top() komutu çıktısı ne olur? a) I c) III d) IV e) V

6) Bu LIFO yapısında sırası ile push(e), size() verilirse çıktısı ne olur? b) 1 a)0 c) 2 d) 3 e) 4

7) Bu LIFO yapısında sırası ile pop(), pop() komutu çıktısı ne olur? b) II c) III d) IV e) V a) I

8-10.sorular için: Bir FIFO yapısı için sırası ile aşağıdaki komutlar verilmiştir. (Soruları birbirinden bağımsız olarak düşünün) insert(c), insert(b),insert(a), remove(),insert(d), remove()

I- a, II-b, III-c, IV-d, **V**- e

8) Bu FIFO yapısında front() komutu çıktısı ne olur? d) IV b) II c) III

9) Bu FIFO yapısında sırası ile remove(), front() komutu çıktısı ne olur?

a) I b) II c) III d) IV e) V

10) Bu FIFO yapısında sırası ile remove(), insert(e), front() komutu cıktısı ne olur?

b) II c) III d) IV e) V

11-14.sorular için: 16-bitlik tamsayılardan oluşan 1024 elemanlı bir dizi için: [0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10.... şeklinde sıralı dizi

11) Bellekte yaklasık ne kadarlık bir alan tahsis edilmelidir? a) 1MB b) 1KB c) 2MB d) 2KB e) 2Byte

12) Bellek adreslerinin O'dan başladığı 0,1,2 sıralı gittiği ve her bir adresin 8-bit uzunluğunda olduğu düşünülürse 100 başlangıç adresinde hangi sayı yerleşir?

c) 50 a) 25 b) 12 d) 100 e) 13

- (1) 1-20 sorular her biri 2 puandır.
- (2) Test soruları cevap anahtarına, diğerleri ayrılan yere cevaplanacaktır.
- (3) Cevaplarınız okunaklı ve gerekli açıklamaları içermelidir.
- (4) Ön yüzde ve cevap anahtarı kısmında isim/numara yazmayı unutmayınız.
- (5) Sınav süresi 50 dk.

13) Bu dizide binary search ile aranan herhangi bir eleman en fazla kaç adımda bulunur?

a) 1024 b) 16 c) 10 d) 5 e) 4

14) Bu dizide jump search algoritması için aşağıdakilerden hangisi en uygun atlama sayısı olarak seçilebilir?

c) 16 d) 32 a) 4 b) 8 e) 64

15) [1, 3, 10, 99] sayılarını Counting Sort algoritması ile sıralamak için seçilebilecek en uygun dizi boyutu aşağıdakilerden hangisidir? a) 4 b) 32 c) 50 d) 100 e) 105

16) Toplam 4 slot tan oluşan bir Hash table için 1-16 arasındaki sayılar yerleştirildiğinde ilk slotta ki bağlı listenin eleman sayısı kaç olur?

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

17) Listeler için verilen ifadelerle ilgili doğru olan seçeneği isaretleviniz.

- a) Tek yönlü bağlı listede geriye doğru hareket mümkündür.
- b) Çift yönlü bağlı listelerde iki yönlü hareket mümkündür.
- c) Tek yönlü dairesel bağlı listede iki yönlü hareket mümkündür.
- d) Çift yönlü dairesel bağlı listede her *node* sadece bir adres tutar.
- e) Bağlı listelerde her node farklı iki node adresini tutar.

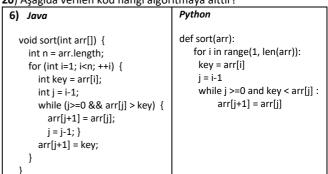
18) Çok görevli bir işletim sisteminde bir görev kendisine ayrılan süre kadar çalışıp, tekrar çalışma sırasını bekliyorsa, bunu en iyi hangi veri yapısı ile modellersiniz?

a) LIFO

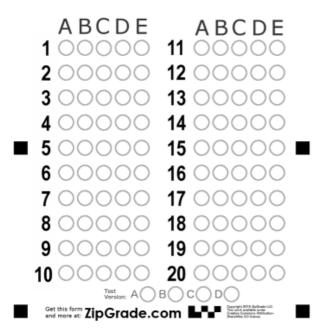
b) FIFO

- c) Tek yönlü dairesel bağlı liste
- d) Çift yönlü dairesel bağlı liste
- e) Ağaç
- 19) Rekürsif programlama ile ilgili hangi ifade yanlıştır?
- a) Maksimum derinlikte bellek/işlemci hatası verebilir.
- b) Bitiş şartı yazılmazsa varsayılan terkar sayısında sonuç otomatik olarak üretilir ve program bitirilir.
- c) Metot/Fonksiyon kendi kendini çağırarak çalışır.
- d) Programın bitmesi için uygun bir şart ifadesi yazılmalıdır.
- e) Tüm ifadeler doğrudur.

20) Aşağıda verilen kod hangi algoritmaya aittir?



- a) Bubblesort b) Binarysearch c) Selectionsort, d) Mergesort, e) Insertionsort
- (6) Harici bir cevap kağıdı kullanılmayacaktır. Soruları ayrılan yerlere cevaplaviniz.



21) [38, 27,43, 3, 9, 82, 10,15] dizisini MergeSort algoritmasına göre sıralayınız (**20p**).

| adımlar | [38, 27,43, 3, 9, 82, 10,15] | | | | | | | |
|---------|------------------------------|------|---------|-----------------|---------|------|----------|------|
| 1 | [38,27,43,3] | | | [9,82,10,15] | | | | |
| 2 | [38,27] | | [43,3] | | [9,82] | | [10,15] | |
| 3 | [38] | [27] | [43] | [3] | [9] | [82] | [10] | [15] |
| 4 | [27, 38] | | [3, 43] | | [9, 82] | | [10, 15] | |
| 5 | [3, 27, 38, 43] | | | [9, 10, 15, 82] | | | | |
| 6 | [3, 9,10, 15, 38,43, 82] | | | | | | | |

22) Quicksort algoritmasını sayıları büyükten küçüğe ve rekürsif olarak sıralayacak şekilde kodlayınız (**20p**).

```
def quicksort(list):
    if len(list)<=1:
        return list
    else:
        pivot = list[0]
        buyuk = [ i for i in list[1:] if i > pivot ]
        kucuk = [ i for i in list[1:] if i <= pivot ]
        return quicksort(buyuk) + [pivot] +
quicksort(kucuk)
x=[10,2,8,6,3,1,4,7,9,-1]</pre>
```

23) Büyükten küçüğe sıralı bir diziyi, 2.bir dizi ve hazır fonksiyon vb. kullanmadan küçükten büyüğe sıralı hale getiren programı kodlayınız. Algoritmanızı ayrıca bir cümle ile özetleyin (**20p**).

```
x=[10,9,8,7,6,5,4,3,2,1]
boyut=len(x)-1
for i in range(len(x)//2):
    x[i],x[boyut-i]=x[boyut-i],x[i]
print(x)
```

Not: Soruda 2.bir dizi ve hazır fonksiyon vb. yapı kullanılmayacağı belirtilmişti. Algoritma basitçe, simetrik olarak ilk elemanla son elemanı, 2.elemanla (n-1).elemanı yer değiştirilmesine dayalı olarak çalışıyor. Dizinin tersten ekrana yazdırılması gibi bir yaklaşımın doğru cevap olarak kabul edilmesi söz konusu değildir.

Not: Büyükten küçüğe sıralama için sadece else kısmında programın tekrar çağırırken alt dizilerin yerinin değiştirilmesi yeterli