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

**Mühendislik Fakültesi-Yazılım Mühendisliği Veri Yapıları Dersi Genel 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)=(2n2)(2n)

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

**3)** T(n)=(2n-1)2(1/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()

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

**5)** Bu LIFO yapısında top() komutu çıktısı ne olur?

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

**6)** Bu LIFO yapısında sırası ile push(e), size() komutu çıktısı ne olur?

a)0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

**7)** Bu LIFO yapısında sırası ile pop(), pop() komutu çıktısı ne olur?

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

**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 sırası ile front() komutu çıktısı ne olur?

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

**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 çıktısı ne olur?

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

**11-13.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 kaç ne kadarlık bir alan tahsis edilmelidir?

a) 1MB b) 1KB c) 2MB d) 2KB e) 2Byte

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

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

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

a) 1024 b) 8 c) 9 d) 10 e) 11

*(Bu alanı karalama olarak kullanabilirsiniz)*

**14-15.sorular için:** ((a+b)\*(c-d)) infix işleminin?

**14**) Postfix karşılığı nedir?

a) \*+ab-cd

b) abcd\*-+

c) abcd+-\*

d) ab+cd-\*

e) \*-+abcd

**15**) Prefix karşılığı nedir?

a) \*+ab-cd

b) abcd\*-+

c) abcd+-\*

d) ab+cd-\*

e) \*-+abcd

**16)** 1 3 + 6 4 - / işlem türü ve sonucu nedir?

a) infix, 2

b) postfix,2

c) infix, -2

d) postfix, -2

e) hiçbiri

**17)** 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

**18)** Ağaçlar için hangi ifade yanlıştır?

a) Herhangi bir düğümün yüksekliği, kökten o düğüme olan kenar sayısıdır.

b) İkili ağaçta her düğümün en fazla iki alt düğümü vardır.

c) 2n elemanlı ikili ağaçta bir düğüm en fazla n adımda bulunabilir.

d) Ağaç yapıları sıralama algoritmaları için kullanılabilir.

e) Ağaç yapıları infix işlemler için kullanılabilir.

**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)** Her düğüm kendinden önceki ve sonraki düğümün adresini tutuyor, ilk düğümde *head*, son düğümde *tail* bilgisi var ise bu liste türü hangisidir?

a) Doğrusal liste (dizi)

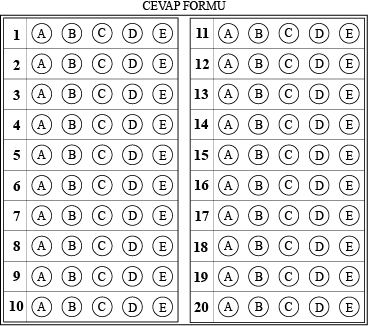
b) Tek yönlü bağlı liste

c) Çift yönlü bağlı liste

d) Tek yönlü dairesel bağlı liste

e) Çift yönlü dairesel bağlı liste

|  |  |
| --- | --- |
| **21)** [3,5,9,6,8,20,10,9] dizisini ikili ağaca yerleştirin, ağaç aynı zamanda *min heap* olmalıdır. **(10p)**  **Cevap.21)** | **22)** Preorder: ABDCEGFHI olan ikili ağacı oluşturunuz. **(10p)**  **Cevap.22)** |
| **23)** Aşağıda komşuluk matrisi verilen Graf türü nedir? Bu grafı oluşturunuz. (10p) | **Cevap 23)** |



**Kurallar**

(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 60 dk. Sınav sonunda sadece bu kağıt teslim edilecektir.

(6) Harici bir cevap kağıdı kullanılmayacaktır.

(7) Ayrılan yerlerin haricinde ki cevaplar **kesinlikle** kabul edilmeyecektir.

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

**24)** Basit bir sözlük uygulaması (Türkçe kelime: İngilizce karşılığı) aşağıdaki gibi bir yapıda tutan bir program istenmektedir. Aşağıdaki kurallara göre bu yapıyı kodlayınız. (**30p**)

i) Türkçe kelime 0.indiste ise İngilizce karşılığı n.indiste tutulacaktır. Yapı her zaman çift sayılı elemandan oluşacaktır.

ii) Yeni kelime eklenirken bu veri yapısının simetrisi bozulmadan Türkçesi en başa, İngilizce karşılığı en sona eklenecektir.

iii) Herhangi bir kelime silindiğinde (Türkçe/İngilizce) karşılığı da silinecek ve diğer elemanlar buna göre güncellenecektir.

****

**Cevap.24)**