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

**Mühendislik Fakültesi-Yazılım Mühendisliği Veri Yapıları Dersi Genel Sınav Soruları**

**1-4. sorular için:** Aşağıda verilen her bir fonksiyonun çalışma zamanı (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:** 8-bitlik tamsayılardan oluşan 2048 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) 48 b) 24 c) 12 d) 8 e) 5

**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)** Büyükten küçüğe sıralı bir dizi, küçükten büyüğe sıralanmak istenirse aşağıda ki sıralama algoritmalarından hangisinin en uzun süre çalışması beklenir?

a) Shell sort b) Quick sort c) Selection sort

d) Merge sort e) Bubble sort

**18)** Aşağıdaki sıralama algoritmalarından hangisi yan yana olan iki elemanın karşılaştırılarak yer değiştirilmesi prensibine dayalı olarak çalışır?

a) Shell sort b) Quick sort c) Selection sort

d) Merge sort e) Bubble sort

**19)** Big-O notasyonuna göre sırasıyla O(n), O(n2), O(2^n) isimlendirmesi hangi şıkta doğru verilmiştir.

a) Contstant, Linear, Cubic

b) Linear, Quadratic, Exponential

c) Linear, Cubic, Exponential

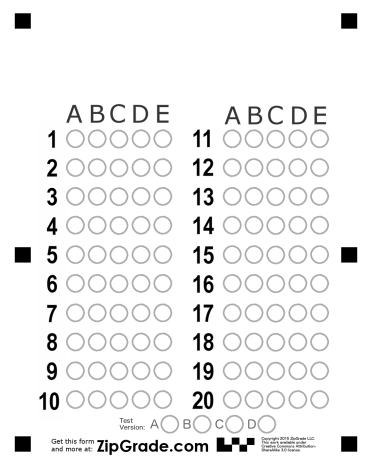
d) Linear, Logaritmik, Exponential

e) Quadratic, Linear, Exponential

**20)** Aşağıdaki kavramlardan hangisi Graflarla ilintili bir kavram değildir.

a) Vertex b) Node c) Edge

d) Leaf e) Adjanency matrix

****

|  |  |
| --- | --- |
| **21)** [2,4,8,5,7,15,10] sayılarını bir ***binary search*** ağaca yerleştirin. Ağacın ve yaprakların (leaf) düzeyi 2 olmalıdır (***full and complete binary tree)***. **(15p)**  **Cevap.21)**    Binary search tree ağaçlar inorder dolaşıldığında sıralı bir dizi elde edilecekti! Ağacın ve yaprakların (2,4,8,15) düzeyi 2 (full and complete şartları sağlanıyor). Binary search tree ağaçlarda parent child’tan büyük olacak ve left child, right child’ten küçük olacaktı. | **22)** Aağıda verilen ağaç Preorder, Postorder, Inorder ve BFS algoritmaları ile dolaşıldığında oluşacak çıktıyı yazınız. **(16p)**    ABDGHEICFJK (Kök-Sol-Sağ)  **Cevap.22)**  **Preorder =>**  GHDIEBJKFCA (Sol-Sağ-Kök)  **Postorder =>**  GDHBEIAJFKC (Sol-Kök-Sağ)  **Inorder =>**  ABCDEFGHIJK (Yatay olarak aynı düzeyde olanlar soldan sağa dolaşılır)  **BFS =>** |
| **23)** Komşuluk matrisi aşağıda verilen grafı türünü yazarak oluşturunuz. (**14p**) **C.23)**   |  |  | | --- | --- | |  |  |   Ağırlıksız yönlü bir graftır 0 veya sonsuz node’lar arasında bir vertex olmadığını, 1 ise olduğunu gösterir. Yönler satırdan sütuna doğru belirlenir, yani satırdaki adres kaynak, sütundaki adres hedeftir. Örneğin 1’den 2’ye gidiş olmasına rağmen 2’den 1’e gidiş yoktur.  Not: Şekil genel hattı ile yukarıdaki gibidir, doğru olmak kaydıyla yatay yada dikey çizimler olabilir rakamlar yerine harflendirme yapanlarda şekil doğru ise doğru cevap olarak kabul edilir. | |
| **24)** 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13 şeklinde sıralı giden ilk 50 fibonacci sayısını bulan programı ***dinamik programlama*** kullanarak kodlayınız. (**15p**)  **Sorunun cevabı** <https://github.com/ysantur/NTP/tree/master/H12> adresinde var, rekürsif programlama anlattığımız derste dinamik programlamada karşılaştırarak anlattık. Rekürsiflikte depolama yoktu, dinamik programlamada ise depolama var. Çoğu durumda dinamik programlama rekürsif programladan daha hızlı çalışır. | |