

YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ

1. Pseudo kod hangi üretim aşamasında kullanılır?
2. Aşağıdakilerden hangisi bir Sürüm (Versiyon) yönetim aracının temel özelliklerinden biri değildir?
3. Bir yazılım testi yapılması aşamasında testleri gruplandırmak için başka bir bakış açısı da testin yazılım geliştirme sürecine dâhil olduğu kısım olarak ayrı bir önem arz etmektedir. Bu anlamda aşağıdaki sınıflandırmalardan hangisi bu sürecin dışında kalmaktadır?
4. Aşağıdakilerden hangisi bir CASE aracı özelliği taşımaz?
5. Aşağıdakilerden hangisi günümüzde kullanılan popüler Sürüm Kontrol Sistemi (Version Control System) örneklerinden biri değildir?

6. Bir Sürüm Kontrol Sistemi içerisinde birleştirme (merge) işlemi versiyon yönetiminin en önemli noktalarından biridir. Varsayalım ki iki kullanıcı da bir dosyada aynı satırlar üzerinde değişiklik yapmış olsun. Bu durumda birleştirilen dosyada hangi kullanıcının değişikliğinin saklanacağı durumu aşağıdaki yapılardan hangisini oluşturmaktadır?

7. Aşağıdakilerden hangisi yazılım kalitesini oluşturan faktörlerden biri değildir?

8. Aşağıdakilerden hangisi yazılım gereksinimleri spesifikasyonu raporunun içeriğinde bulunmaz?

9. Yazılım geliştirme modellerinden hangisi risk yönetimini kapsar?

10. Değişiklik kontrol kurulu, yazılım projelerinde tüm değişikliklerin uygunluğunu incelerken aşağıdaki bilgilerden hangisine gerek duymaz?

11. a isimli bir tamsayı değişkenin değerinin 1 ile 10 arasında (1 ve 10 dâhil) olup olmadığını kontrol eden ifade C programlama dilinde nasıl yazılır?

```
int i, arr[5];
for (i = 1; i <= 5; i++) {
    arr[i] = i;
    printf("%d", arr[i]);
}
```

12. Yukarıda verilen C program kodu hakkında aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

Soru 3:

```
for (int i = 1; i < 5; i++) {
    for (int j = 0; j < i; j++) {
        printf("*");
    }
}
```

13. Yukarıda verilen C++ kodu çalıştırıldığında ekrana kaç tane '*' karakteri yazdırılır?

14. Çalışma zamanı $O(N^2)$ olan bir algoritma, $N=10.000$ için 8 saniye boyunca çalışıyor. Aynı algoritma $N=20.000$ için kaç saniye çalışır?

15. C tabanlı programlama dillerinde “8 + 13 % 5” ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

```
void func(int n) {  
    if (n <= 0)  
        return;  
  
    System.out.print('*');  
    func(n - 2);  
}
```

16. Yukarıda verilen özyinelemeli (recursive) Java fonksiyonu n = 15 değeri ile çağrıldığında ekrana kaç tane ‘*’ karakteri yazdırılır?

```
int a = 3, i;  
for (i = 1; i < 4; i++) {  
    a += i;  
}
```

17. C tabanlı dillerde, yukarıda verilen kod parçacığı çalıştırdıktan sonra a ve i değişkenlerinin değerleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

18. C# ve Java dillerinde bir kaynak string'in içerisinde bir hedef string'in olup olmadığını, varsa hangi indisli elemandan itibaren başladığını öğrenmek için indexOf metodu kullanılır. Hedef string kaynak string'in içerisinde bulunamazsa indexOf metodu geriye ne döndürür?

```
int A[]={3, 2, 6, 4, 5, 1, 3, 0, 0};
int s = 0;
int *p = &A[1];
while (*p) {
    s += *p;
    p += 2;
}
printf("%d", s);
```

19. Yukarıda verilen C programı çalıştırıldığında ekrana aşağıdakilerden hangisi yazdırılır?

```
int A[] = {3, 1, 4, 5, 9};
int i;
for (i = 1; i < 5; i++) {
    A[i] = A[i] + A[i-1];
}
```

20. Yukarıdaki verilen C kodu çalıştıktan sonra A dizisinin elemanları aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

21. Aşağıdaki web teknolojilerinden hangisi web tarayıcısı tarafından çalıştırılır?

22. Ziyaret edilen bir web sayfasının adresi HTTPS ile başlıyorsa bu neyi gösterir?

23. Bir çevrimiçi alışveriş sitesinin urundetay.aspx isimli sayfasında bir ürün hakkındaki bilgileri detaylı bir şekilde görüntülemek istiyorsunuz. Ürüne özel olarak tanımlanmış ürün numarasını (ID) bu sayfaya iletmek için en uygun durum değişkeni aşağıdakilerden hangisidir?

24. Bir web sitesinin aşağıdaki bilgilerden hangisini çerezler (cookies) içerisinde tutması uygun değildir?

25. Bir HTML sayfasında bir metnin koyu görüntülenmesi için hangi etiket (tag) kullanılır?

26. Web adreslerinde devlet kurumları tarafından kullanılan uzantı aşağıdakilerden hangisidir?

27. Bilgisayar ekranlarında kırmızı ve yeşil renklerin eşit miktarda karıştırılmasıyla sarı renk elde edilir. Buna göre, HTML sayfalarında sarı rengi ifade etmek için aşağıdaki renk kodlarından hangisi kullanılmaktadır?

28. Bir HTML sayfasının başlığı hangi etiket (tag) içerisine yazılmalıdır?

29. HTML sayfalarında ziyaretçinin birden fazla satırdan oluşan metinler yazabilmesi için aşağıdaki HTML kodlarından hangisi kullanılmalıdır?

```
{"calisanlar":[  
  {"ad":"Ahmet", "soyad":"Kara"},  
  {"ad":"Ayse", "soyad":"Kaya"},  
  {"ad":"Tayfun", "soyad":"Celik"}  
]}
```

30. Bir web servisi çıktı olarak yukarıdaki gibi bir veri döndürmektedir. Bu verinin formatı aşağıdakilerden hangisidir?

31. Birbiri ile ilişkili veriler topluluğuna ne ad verilir?

32. “Bir varlık kümesi içindeki bir varlık başka bir varlık kümesi içindeki birden fazla varlık ile ilişkilidir.” şeklinde tanımlanan eşleşmeye ne ad verilir?

33. Bir veri tabanında birbirleri ile ilişkili dosyaların kayıtlarını eşleştirmekte kullanılan anahtara ne ad verilir?

34. Aşağıdaki SQL komutlarından hangisi yeni bir tablonun, alanlarının ve indekslerinin oluşturulması için kullanılır?

35. Aşağıdaki SQL komutlarından hangisi bir veri tabanındaki herhangi bir tablodan belli satırları veya kayıtları seçmek için kullanılır?

36. Bir veri tabanı tablosundaki tekrarlı verilerin neden olduğu anormalliğe ne ad verilir?

37. Bir veri tabanının genel mantıksal yapısına ne ad verilir?

38. Aşağıdakilerden hangisi bir veri tabanı yönetim sistemi değildir?

39. “Bütün özniteliklerin öz alanından aldığı değerler atomik olmak zorundadır.” şeklinde tanımlanan normal forma ne ad verilir?

40. Bir okul veri tabanında “Derslik” tablosunda 4 satır ve 3 sütun, “Öğrenci” tablosunda ise 3 satır ve 4 sütun yer alır. Bu iki tabloda yer alan sütunlardan ikisi aynı özniteliğe sahiptir. Bu iki tablonun kartezyen çarpımından elde edilecek sonuç tablosunda kaç satır ve sütun yer alır?

41. Aşağıdakilerden hangisi TCP/IP protokol dizisinde yer alan bir katman değildir?

42. Verinin bir polinoma XOR işlemi ile bölünmesi ve kalanın gönderilen tarafta verinin sonuna eklenmesi, alıcı tarafta aynı polinoma bölünerek kalanın sıfır olması durumunda verinin hatasız transfer edildiğinin belirlenmesine yönelik hata yakalama algoritması aşağıdakilerden hangisidir?

43. TCP 3 yollu el sıkışması esnasında aşağıdakilerden hangisi yapılmaz?

44. Aşağıdakilerden hangisi en geniş ağıdır?

45. Ethernet için hata yakalama ve düzeltme kodu aşağıdaki katmanların hangisinde eklenir?

46. 128 bitlik alana sahip IP adreslerinin kullanıldığı IP versiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

47. Aşağıdakilerden hangisi uygulama katmanında çalışan bir protokoldür?

48. FTP (Dosya Transfer Protokolü) için belirlenen kapı numarası aşağıdakilerden hangisidir?

49. Alan adı/IP Adresi çevirimini yapmamızı sağlayan sunucu adının kısaltması aşağıdakilerden hangisidir?

50. Hem sıralı hem de güvenli veri aktarımını sağlayan taşıma katmanı protokolü aşağıdakilerden hangisidir?

51. Aşağıdakilerden hangisi tipik bir veri madenciliği sisteminin parçalarından biri değildir?

52. Veriden bilgi elde etme sürecinin adımları hangi şıkta doğru sırada verilmiştir?

53. Aşağıdaki OLAP operasyonlarından hangisi bir veri küpü üzerinde birleştirme işlemini gerçekleştirmek için kullanılan operasyondur?

54. Aşağıdaki yöntemlerden hangisi bir veri kümesindeki aykırı değerleri tespit etmek için kullanılabilir?

55. Aşağıdaki tabloya göre $A \square B$ birliktelik kuralının destek (support) değeri yüzde kaçtır?

İşlem No	Ürünler
1	A, B, C, D
2	A, C, E
3	B, C, D
4	A, D, E
5	A, B, D

56. Aşağıdaki algoritmalarından hangisi sık görülen ürün kümelerini bulmak için kullanılır?

57. Üç elemanlı sık görülen ürün kümesinden elde edilebilecek birliktelik kuralı sayısı kaçtır?

58. Aşağıdaki algoritmalarından hangisi karar ağacı algoritmalarından biridir?

59. Aşağıdaki tabloya göre $X \rightarrow Y$ birliktelik kuralının güven (confidence) değeri nedir?

İşlem No	Ürünler
1	X, Y, Z
2	Y, Z
3	X, Z
4	W, Y
5	W, X, Y, Z

60. Bağımlı değişken ile bir veya daha çok bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla kullanılan analiz yöntemine ne ad verilir?

61. Derine Arama (DFS-Depth First Search) algoritmasının alan karmaşıklığı (Space Complexity) aşağıdakilerden hangisidir? (b: bant faktörü, m: arama ağacının maksimum derinliği, l: arama ağacının uzunluğu)

62. LISP programlama dilinde $3 + 2$ toplama işleminin ifade edilişi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

63. LISP programlama dilinde $(car '(Gul Lale Lavanta Menekse Leylak))$ ifadesi çalıştırıldığında, aşağıdakilerden hangisi sonuç ekranında görülür?

64. LISP programlama dili aşağıdaki ifadelerden hangisinin kısaltılmış halidir?

65. Verilen LISP komutu çalıştırıldığında, sonuç ekranında aşağıdakilerden hangisi görülür?

> (defun root (x &optional n) (if n (expt x (/ 1 n))(sqrt x)))
> (root 27 3)

66. Sezgisel fonksiyonu $h(n) = 0$ olan bir A^* arama algoritmasına aşağıdaki arama algoritmalarından hangisi denktir?

67. Aşağıdaki arama algoritmalarından hangisi hafızada daha az yer kullanır?

68. Siberetik aşağıdaki konulardan hangisi üzerine çalışmaktadır?

69. Gezgin satıcı probleminde (Traveling Salesman Problem) birbirine yollar ile bağlı n şehir için, önceden asgari yolun uzunluğu bilinmeden, tüm şehirleri ziyaret etmek için geçen zaman aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

70. Bir perseptron için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

71. Aşağıdakilerden hangisi bilgi güvenliğinde tersine mühendislik yöntemlerinin kullanılmasının sebeplerinden biri değildir?

72. ARP zehirlenmesi hangi ađ katmanına yapılan bir saldırı türüdür?

- I. Biyometrik sistemler genelde ek bir donanım, yazılım, maliyet getirir.
- II. Biyometrik veriler zaman içerisinde deformasyona uğrayabilir.
- III. Biyometrik veriler çalındığında yenisi ile değiştirilebilir.

73. Yukarıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

74. 19 kişinin simetrik şifreleme ile haberleşeceği bir sistemde kaç tane anahtar gerekmektedir?

75. Aşağıdakilerden hangisi açık anahtar şifreleme yöntemlerinin kullanım alanlarından biri değildir?

76. Elektronik imza, kullanıcılarına aşağıdaki güvenlik servislerinden hangisini sağlamamaktadır?

77. Aşağıdakilerden hangisi biyometrik sistemlerin dezavantajlarından biri değildir?

78. Aşağıdakilerden hangisi davranışsal biyometrik sisteme örnektir?

79. Dağıtık hizmet reddi (DDoS) saldırılarının amacı aşağıdakilerden hangisidir?

- I. Fotoğraf etiketleme
- II. Erişim denetimi
- III. Kimlik doğrulama

80. Yukarıdakilerden hangileri biyometrik sistemlerin kullanım alanlarındandır?

81. Bir kenarı duvardan ibaret olan bir dikdörtgensel alan telle çevrilmek istenmektedir. Bunun için 500 metre tel kullanılacaktır. Buna göre dikdörtgensel bölgenin alanını maksimum yapacak biçimde bir çevreleme yapılırsa, dikdörtgenin alanı aşağıdakilerden hangisi olur?

82. Bir süt fabrikası 1.5 litrelik silindirik süt kutusu üretmek istemektedir. En az miktarda malzeme kullanılarak üretilen silindirik kutunun yarıçapı aşağıdakilerden hangisidir?

83. Yarıçapı 4 cm olan çemberin içine yerleştirilecek en büyük alana sahip dikdörtgenin alanı kaç cm^2 'dir?

84. $f(x)=x^4-2x^3-12x^2+12$ fonksiyonun konkav (aşağı bükey) olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

85. $f(x)=\sin(x)$ fonksiyonun $(0, 2\pi)$ aralığında konkavitesinin değiştiği nokta aşağıdakilerden hangisidir?

86. Aşağıdakilerden hangisi tek değişkenli kısıtsız optimizasyon problemlerinde yaklaşık çözüm yöntemlerinden birisidir?

87. İki negatif olmayan sayının toplamları 9'dur. Bu sayıların birincisinin karesi ile ikincisinin çarpımlarının maksimum olabilmesi için birinci sayı aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

88. $y = \sqrt{x}$ eğrisi üzerinde, (4, 0) noktasına en yakın olan noktanın apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

89. Aşağıdakilerden hangisi tüm doğrusal programlama problemlerinin formülasyonun bir parçası değildir?

90. $f(x) = 5x_1^2 + 8x_1x_2 + 4x_2^2 + x_1 - x_2 + 1$

Yukarıda verilen optimizasyon probleminin çözümü için gerekli şartlar aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

91. Aşağıdakilerden hangisi 2D monitör üzerinde 3D modeli görüntülemek amacıyla 3D rendering pipeline için öncelikli koordinat sistemlerinden biri değildir?

92. Delta Time: Son frame'den bu yana geçen oyun zamanı olmak üzere aşağıdaki gibi bir pseudo kodu verilsin:

```
//düşmanın x pozisyonunu 5 piksel günceller
```

```
enemy.position.x += 5.0;
```

30 FPS(saniyelik görüntü sayısı) olarak yukarıdaki pseudo kodu için

```
//düşmanın x pozisyonunu saniyede 150 piksel günceller
```

```
enemy.position.x += 150 * deltaTime;
```

olduğu göz önüne alındığında görüntü eğer 60 FPS olarak değiştirildiğinde düşman pozisyonu frame başına kaç piksel olarak değişir?

- I. Ambient component
- II. Diffuse component
- III. Specular component
- IV. Scene component
- V. Light component

93. Yukarıdakilerden hangileri Phong yansıma modeli bileşenlerini oluşturmaktadır?

94. Aşağıdakilerden hangisi bilinen oyun motorlarından biri değildir?

95. 60 Hz tazeleme hızı olan bir monitöre 100 FPS görüntü verilirse aşağıdakilerden hangisi meydana gelir?

96. 60 FPS(saniyelik görüntü sayısı) için oyundaki bir nesnenin değişim değerini gösteren aşağıdaki gibi bir pseudo kod verilsin.

`position.x += 3.0;`

`position.y += 7.0;`

Son frame'den bu yana geçen zamana Delta Time diyecek olursak, oyundaki bu nesnenin x ve y pozisyonu aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

97. Bir artırılmış gerçeklik oyunu tasarladığınızı ve oyun içerisinde savaşçı şövalye olarak bir elinizde kılıç diğer elinizde kalkan ile karşınıza çıkan başka şövalyelere karşı savaştığınızı düşünün. Böyle bir tasarımda aşağıdakilerden hangilerini kullanmanız zorunludur?

98. Aşağıdaki işlemlerden hangisi geometrik nesnelere üzerine doku kaplama işleminin gerçekleştiği bölümdür?

99. Bir oyun tasarımında geometrik nesnelere ve piksellerin dönüştürüldüğü, her parçanın kare kare framebuffer da piksel karşılığının bulunarak, çizgi, çokgen, çizgi genişliği, nokta büyüklüğü, gölgeleme, kapsam hesaplamalarının yapıldığı, renk derinlik değerinin atandığı kısım aşağıdakilerden hangisidir?

100. Oyun sektörü sürekli gelişmekte ve gelişen teknolojiyle donanım gereksinimleri de buna bağlı olarak yenilenmektedir. Yakın gelecekte kullanıcıların oyunlarını sadece bir konsol veya bilgisayar üzerinde değil herhangi bir mobil cihazda veya televizyonda da aynı oyunu oynayabileceği öngörülmektedir. Bu bağlamda aşağıdaki teknolojilerden hangisi buna ışık tutmaktadır?