

SOSYAL AĞ ANALİZİ

A

2023-2024 BAHAR ARA - A

1. Düzensizden çok kaosa yakın olan ve bir modelin genel davranışının formüle edilmesindeki güçlük olarak tanımlanan kavram aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ağ bilimi
- B) Çizge kuramı
- C) Karmaşıklık
- D) Küçük dünya hipotezi
- E) Sistem

2. Stanley Milgram'ın yaptığı çalışmada birbirlerine çok uzak olan kişilerin arasında bile altı adımlık uzaklık olduğunu hesapladığı ve dünyanın sandığımızdan daha küçük olduğunu ortaya koyduğu hipotez aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Altı adım hipotezi
- B) Zayıf bağların gücü
- C) Tercihli eklenti
- D) Karmaşıklığın çizgeleştirilmesi hipotezi
- E) Ölçekten bağımsızlık

3. Aşağıdakilerden hangisi karmaşık bir sistemin özellikleri arasında yer almaz?

- A) Kestirilemezlik
- B) Küçük ölçeklilik
- C) Büyüklük
- D) Çok boyutluluk
- E) Kolay tanımlanamazlık

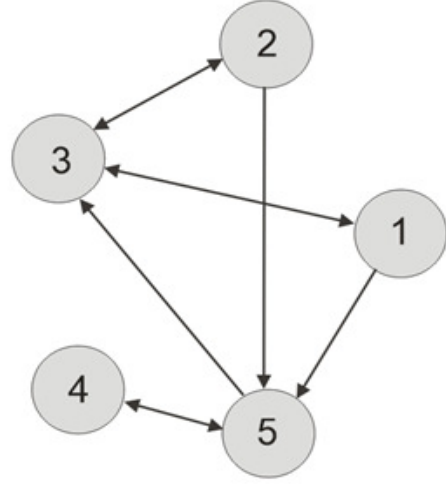
4. Metcalfe yasasına göre bir ağın düğüm sayısı 15 ise, bu ağın orantılı olduğu değer aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 15
- B) 25
- C) 105
- D) 210
- E) 225

5. Ağlardaki düğümlerin ve bağlantıların temsili gösterimine ne ad verilir?

- A) Aktör
- B) Patika
- C) Küçük dünya ağı
- D) Çizge
- E) Sistem

6.



Yukarıda verilen yönlü ağ için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 3 ve 5 numaralı düğümlerin toplam dereceleri eşittir.
- B) 1 ve 2 numaralı düğümlerin toplam dereceleri eşittir.
- C) 1 ve 4 numaralı düğümlerin giden dereceleri eşittir.
- D) 1 ve 2 numaralı düğümlerin gelen dereceleri eşittir.
- E) 1 ve 4 numaralı düğümlerin gelen dereceleri eşittir.

7. -----, bir ağda rassal olarak seçilen bir düğümün k derecesine sahip olması olasılığını verir.

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yeri aşağıdakilerden hangisi doğru şekilde tamamlar?

- A) Toplam derece
- B) Ortalama derece
- C) Gelen derece
- D) Giden derece
- E) Derece dağılımı

8. Düğüm sayısı 14 olan yönlü bir ağ için maksimum bağlantı sayısı kaçtır?

- A) 182
- B) 196
- C) 91
- D) 14
- E) 28

2023-2024 BAHAR ARA - A

9. Ahmet Facebook'ta hem Adnan hem de Kemal ile arkadaşır. Adnan ve Kemal'in birbirini tanımamasına rağmen gelecekte arkadaş olmaları olasılığı her geçen gün artmaktadır.

Yukarıda verilen örneğe göre bu olgu aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilmektedir?

- A) Yönlü ağ
B) Yönsüz ağ
C) İkili kapanma
D) Üçlü kapanma
E) Yasak ilişki

10. Bir ağda iki düğüm arasındaki bağlantıların birbirine eklenmesiyle elde edilen yola ne ad verilir?

- A) Toplam yol
B) Kestirme
C) Maksimum yol
D) Eklenti yol
E) Patika

11. Bir çizgede düğüm çiftleri arasında sabit bir olasılıkla rassal bir şekilde bağlantılar oluşturulursa, elde edilen ağ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sabit bir ağ
B) Tercihli ağ
C) Rassal ağ
D) Tercihsiz ağ
E) Rassal olmayan ağ

12. Bir ağda düğümler derecelerine bakmaksızın başka düğümlerle rassal bağlantılar kuruyorsa bu ağlara ne ad verilir?

- A) Yönsüz ağlar
B) Üçlü ağlar
C) Sınıflandırıcı ağlar
D) Nötral ağlar
E) Sınıflandırıcı olmayan ağlar

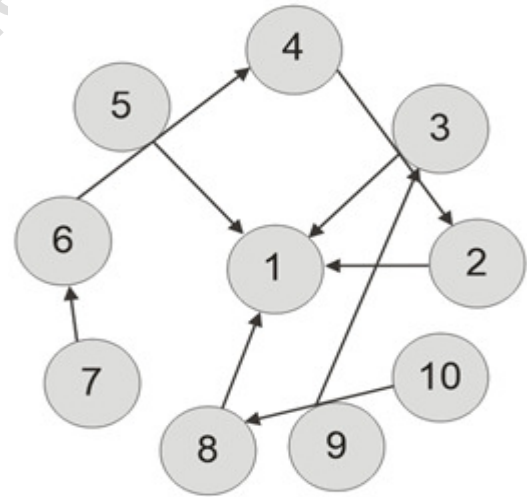
13. Bağlantılı bir ağda en büyük jeodezik uzaklık aşağıdaki kavramlardan hangisini ifade etmektedir?

- A) Yarıçap
B) Toplam derece
C) Patika
D) Derece dağılımı
E) Bağlantı olasılığı

14. Bir çizgede 26 düğüm var ve her bir düğüm ortalama 4 bağlantıya sahip ise, her bağlantının birbirinden bağımsız gerçekleşmesi olasılık değeri nedir?

- A) 0,016
B) 0,16
C) 0,26
D) 0,52
E) 0,84

15.



Yukarıda verilen ağ grafiği için düğüm 7 ile düğüm 1 arasındaki jeodezik uzaklık kaçtır?

- A) 0
B) 1
C) 2
D) 3
E) 4

A

2023-2024 BAHAR ARA - A

16. Bir veri kümesinde 60 gözlem bulunmakta ve küçükten büyüğe doğru sıralanmış olan bu kümede beşinci gözlem 60, altıncı gözlem ise 64 değerine sahiptir.

Buna göre onuncu persantil değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 60
B) 61
C) 62
D) 63
E) 64

17. Kişilerin COVID-19 virüsünü birbirlerine bulaştırma ağı çizildiğinde, bir grubun %20'sinin %80'ine bulaştırdığı sonucuna ulaşılması, ağ analizinde aşağıdakilerden hangisi ile açıklanır?

- A) Pareto ilkesi
B) Euler yasası
C) Ağ paradigması
D) Karmaşıklık
E) Kaos

18. I. Ağlar büyüdükçe yarıçapları büyür ve ağlar seyrekleşir.
II. Sabit büyüklükteki küçük bileşenler, dev bileşen ile birleşene kadar belirli bir noktanın ötesine büyüyemezler.
III. Diğer kuvvet yasaları geçerli değildir.

Ağların dinamik özellikleri ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangisi veya hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

19. Ölçekten bağımsız bir ağda derece dağılımı ----- yasasına uyar.

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yeri aşağıdakilerden hangisi doğru şekilde tamamlar?

- A) İnternet
B) Sosyal ağ
C) Moment
D) Kuvvet
E) Binom

20. Benford yasasına göre, çok çeşitli alanlardaki verilerde kullanılan ilk sayılar ele alındığında, en sık kullanılan sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0
B) 1
C) 3
D) 5
E) 9

SOSYAL AĞ ANALİZİ

A

2022 BAHAR ARA - A

1. -----, bir ağıın değerinin ağıdaki düğüm sayısının karesi (N^2) ile orantılı olduğunu söyler.

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yeri aşağıdakilerden hangisi doğru şekilde tamamlar?

- A) Metcalfe yasası
B) Marshall yasası
C) Barabasi yasası
D) Strogatz yasası
E) Benford yasası

2. -----, istatistikte iki değişken arasındaki ilişkiyi ifade eden bir katsayıdır.

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yeri aşağıdakilerden hangisi doğru şekilde tamamlar?

- A) Açıklayan değişkenler
B) Kuantum yasası
C) Küçük dünya hipotezi
D) Rassal ağ modeli
E) Korelasyon

3. Aşağıdakilerden hangisi karmaşık bir sistemin özellikleri arasında yer almaz?

- A) Kestirilemezlik
B) Küçük ölçeklilik
C) Büyüklük
D) Kolay tanımlanamazlık
E) Çok boyutluluk

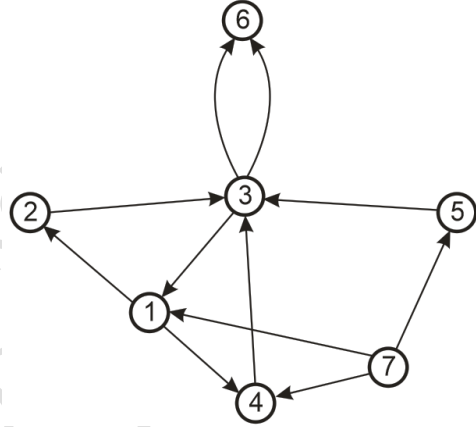
4. Belirli bir amaç için bir araya getirilen, bileşenleri bağımsız veya karşılıklı etkileşim içinde bulunan bütüne ne ad verilir?

- A) Çizge
B) Bağlantı
C) Sistem
D) Hücre
E) Düğüm

5. 1967 yılında Stanley Milgram tarafından yapılan çalışma sonucunda "birbirlerine çok uzak olan kişilerin arasında bile altı adımlık uzaklık olduğunu" ifade ettiği hipotez aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Karmaşıklık
B) Rassallık
C) Tercihli eklenti
D) Ölçekten bağımsızlık
E) Küçük dünya

- 6.



Yukarıdaki yönlü ağ çizgesinde 6 numaralı düğümün giden derecesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0
B) 2
C) 3
D) 5
E) 6

7. Düğüm sayısı 9 olan yönlü bir ağda maksimum bağlantı sayısı kaçtır?

- A) 9
B) 18
C) 36
D) 72
E) 81

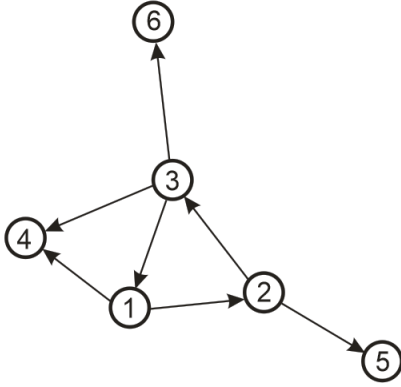
8. İnsanların oluşturdukları sosyal ağlarda düğümlerin aynı türde olması nedeniyle oluşan bu ağlara ne ad verilir?

- A) İki parçalı ağ
B) Tek parçalı ağ
C) İzole ağ
D) Çok parçalı ağ
E) Tartılı ağ

A

2022 BAHAR ARA - A

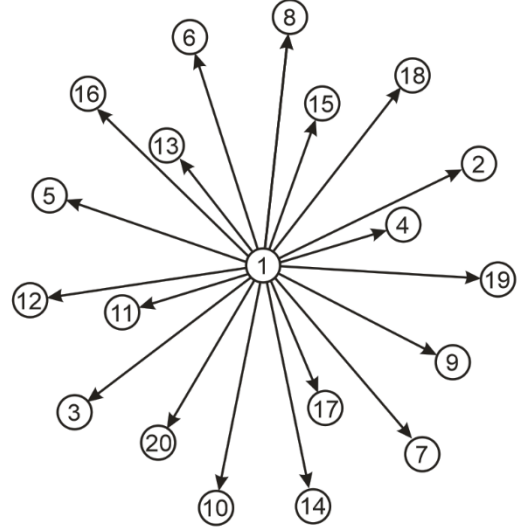
9.



Yukarıda verilen ağ grafiğinde 1 nolu düğümde 6 nolu düğüme gitmek için en kısa patika değeri kaçtır?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 4

12.



Yukarıda verilen ağ türü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yönsüz ağ
- B) Küçük Dünya ağı
- C) Sabit ağ
- D) Dirençli ağ
- E) Dirençsiz ağ

10. Bir ağdaki düğümler, derecelerine bakmaksızın başka düğümlerle rassal bağlantılar kurması aşağıdaki ağlardan hangisi ile tanımlanır?

- A) Değişken
- B) Küçük dünya
- C) Nötral
- D) Sınıflandırıcı
- E) Yönlü

13. Bağlantılı bir ağda en büyük jeodezik uzaklık aşağıdaki kavramlardan hangisini ifade etmektedir?

- A) Çap
- B) Ortalama patika uzunluğu
- C) Rassal ağ
- D) Yarıçap
- E) Derece

11. Türk filmlerinde zengin kızın, fakir erkekle veya zengin erkeğin fakir kızla evlenmesi aşağıdaki ağ türlerinden hangisine örnek verilebilir?

- A) Sınıflayıcı ağ
- B) Sınıflayıcı olmayan ağ
- C) Dirençsiz ağ
- D) Rassal ağ
- E) Dirençli ağ

14. Saldırılarla karşılaştığında bile iyi performans gösteren bir ağ ----- bir ağıdır.

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yeri aşağıdakilerden hangisi doğru şekilde tamamlar?

- A) dirençsiz
- B) tartısız
- C) dirençli
- D) yönsüz
- E) tartılı

15. Merkezî düğümlerin ortaya çıkma nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Popülerite
- B) Altı adım kuralı
- C) Kuvvet yasası
- D) Rassallık
- E) Ağların büyümesi



16. Bir düğümün bağlantılı olduğu komşu (düğüm) sayısına ne ad verilir?

- A) Derece
- B) Kademe
- C) Kapı
- D) Pencere
- E) Sekme



17. Kişilerin COVID-19 virüsünü birbirlerine bulaştırma ağı çizildiğinde, bir grubun %20'sinin %80'ine bulaştırdığı sonucuna ulaşılması, ağ analizinde aşağıdakilerden hangisi ile açıklanır?

- A) Euler yasası
- B) Pareto ilkesi
- C) Ağ paradigması
- D) Karmaşıklık
- E) Kaos



18. Kuvvet yasası eğrilerinde kuyruğun şekli hangisi tarafından belirlenir?

- A) R^2
- B) α
- C) \ln
- D) x
- E) P



19. Bir veri kümesinde 100 gözlem bulunmakta ve küçükten büyüğe doğru sıralanmış olan bu kümede sekizinci gözlem 70, dokuzuncu gözlem ise 80 değerine sahiptir.

Buna göre onuncu persantil değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 65
- B) 70
- C) 75
- D) 80
- E) 85



20. Merkezi düğümlerin ortaya çıkma nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ağların küçülmesi ve üçlü kapanma
- B) Ağların küçülmesi ve rassal dağılım
- C) Ağların büyümesi ve üçlü kapanma
- D) Ağların büyümesi ve tercihli bağlantı
- E) Ağların büyümesi ve rassal dağılım



1. 'Rassal ağ' kavramını ortaya atan araştırmacı/araştırmacılar aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Granovetter
B) Stanley Milgram
C) Yang ve Leskovec
D) Erdős ve Renyi
E) Barabasi ve Albert

2. İş bulma konusunda zayıf bağlantıların daha çok avantaj sağladığına dayanan kuram aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Zayıf Bağların Gücü
B) Küçük Dünya Hipotezi
C) Rassal Ağ
D) Altı Adım Hipotezi
E) Yapısal Boşluklar

3. Ağ bilimi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Büyük ölçüde 21. Yüzyılın ilk on yılında gelişmiştir.
B) 1736'da Euler ile başlamıştır.
C) 1950'li yıllarda 'rassal ağ' kavramı ortaya atılmıştır.
D) 'Zayıf bağların gücü' adlı makale önemli gelişmelere yol açmıştır.
E) İnternet, ağ biliminin gelişimini olumsuz etkilemiştir.

4. Ağlar çok farklı özelliklere sahip olmalarına rağmen ----- tarafından açıklanabilir.

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yeri aşağıdakilerden hangisi doğru şekilde tamamlar?

- A) küçük dünya hipotezi
B) ortak temel yasalar kümesi
C) rassal ağ modeli
D) kuantum yasası
E) açıklayan değişkenler

5. Ağlardaki karmaşıklık basitleştirilerek ağların görselleştirilmeleri olan ----- ortaya konulur.

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yeri aşağıdakilerden hangisi doğru şekilde tamamlar?

- A) düğümlerde
B) tablolarda
C) programlarda
D) çizgelerde
E) bağlantılarda

6. -----, bir ağda rassal olarak seçilen bir düğümün k derecesine sahip olması olasılığını verir.

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yeri aşağıdakilerden hangisi doğru şekilde tamamlar?

- A) Giden derece
B) Toplam derece
C) Ortalama derece
D) Gelen derece
E) Derece dağılımı

7. Gerçek ağlarda bağlantı sayılarının maksimum bağlantı sayısından çok küçük olması hangi kavramla açıklanır?

- A) Parçalılık
B) Seyreklik
C) Karmaşıklık
D) Yönlülük
E) Yoğunluk

8. Ortalama patika uzunluğunu en doğru tanımlayan ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Aynı tür düğümler arasındaki bağlantıların ortalamasıdır.
B) Bir düğümün bağlantılı olduğu komşu sayısıdır.
C) İki düğüm arasındaki bağlantıların birbirine eklenmesinden oluşan yoldur.
D) Bütün düğüm çiftleri arasındaki en kısa patikaların ortalamasıdır.
E) İki düğüm arasındaki herhangi bir yolun uzunluğudur.

9. 'Bir düğümün bağlantılı olduğu komşu sayısı' olarak tanımlanan kavram aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Derece
B) Gelen derece
C) Giden derece
D) Ağ yoğunluğu
E) Ağ büyüklüğü

10. Öğretmenler ve verdikleri derslerin farklı türde düğümler olduğu bir ağ nasıl bir ağıdır?

- A) Tek parçalı ağ
B) Çok parçalı ağ
C) Yönsüz ağ
D) İki parçalı ağ
E) Tartısız ağ

11. Ağların her koşulda iyi çalışması istendiğinde, tasarımları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Poisson ağı özelliği göz önüne alınarak tasarlanmalıdır.
B) Rassal ağ özelliği göz önüne alınarak tasarlanmalıdır.
C) Dirençli ağ özelliği göz önüne alınarak tasarlanmalıdır.
D) Ölçekten bağımsız ağ özelliği göz önüne alınarak tasarlanmalıdır.
E) Nötral ağ özelliği göz önüne alınarak tasarlanmalıdır.

12. Bir düğümün yerel kümelenme katsayısının 1 olması neyi gösterir?

- A) Komşularının birer adet bağlantıya sahip olduğunu
B) Tüm komşularının toplam derecelerinin bir olduğunu
C) Komşuları arasında hiçbir bağlantı olmadığını
D) Sadece bir komşusuyla bağlantısının olduğunu
E) Komşularının birbirleriyle bağlantı içinde tam bir ağ oluşturduğunu

13. Aşağıda ağlar ve türlerine ilişkin verilen eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) Rassal ağlar - dirençsiz
B) Teknolojik ağlar - sınıflandırıcı olmayan
C) Sosyal ağlar - sınıflandırıcı olmayan
D) Biyolojik ağlar - sınıflandırıcı
E) İletişim ağları - yönsüz

14. Altı adım hipotezi neyi ifade eder?

- A) Sosyal ağların ortalama altı bağlantıya sahip olduğunu
B) Rassal ağlarda ortalama patika uzunluğunun altı olduğunu
C) Kişisel ağlarla dünyadaki herhangi birine ortalama altı adımda ulaşılabilirliğini
D) Her bir düğümün ortalama altı komşusunun olduğunu
E) Düğümlerin toplam derece sayılarının altı olduğunu

15. Saldırıyla karşılaştığında bile iyi performans gösteren bir ağ ----- bir ağıdır.

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yeri aşağıdakilerden hangisi doğru şekilde tamamlar?

- A) yönsüz
B) dirençli
C) tartılı
D) tartısız
E) dirençsiz

16. Aşağıdakilerden hangisi ağların dinamik özelliklerinden biridir?

- A) Ağlar büyüdükçe yarıçaplarının küçülüp ağın yoğunlaşması
B) Kalın kuyruklu dağılım göstermeleri
C) Küçük yarıçapa ve topluluk yapılarına sahip olmaları
D) Az sayıda merkezi düğüm olması
E) Kuvvet yasalarının geçersiz olması

17. I. Pareto ilkesi
II. Benford yasası
III. Metcalfe yasası

Yukarıdakilerden hangileri merkezi düğümlerin ortaya çıkması ile ilgilidir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

18. İnternet ağının ölçülmesi, haritalanması ve modellenmesiyle ilgilenen araştırmacı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Euler
B) Milgram
C) Renyi
D) Granovetter
E) Barabasi

19. İnternet haritası ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Merkezi düğümler az, derecesi düşük düğümler çoktur.
B) Ortalama sayıda bağlantıya sahip olan düğümler çoktur.
C) Rassal bir ağıdır.
D) Derece dağılımı normal dağılımdır.
E) Düğümlerinin %80'i 1000'den fazla bağlantıya sahiptir.

20. Yarıçap veya etkin yarıçap, bir ağın ne kadar ----- özelliği taşıdığını gösterir.

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yeri aşağıdakilerden hangisi doğru şekilde tamamlar?

- A) rassallık
B) dirençlilik
C) küçük dünya
D) ölçekten bağımsızlık
E) tutarlılık