

1Q	2Q	3Q	4Q	5Q	6Q	Toplam

BLM220 AYRIK MATEMATİK VİZE SINAVI (A GRUBU)

Q1. Aşağıdaki birleşik önermelerinin sonucunun totoloji olduğunu doğruluk tablosu kullanarak gösteriniz;

- a) $[\bar{p} \wedge (p \vee q)] \rightarrow q$
b) $[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$

Q2. a) Bir sınıfta, aynı ayda doğan en az 6 kişinin olması için, sınıf mevcudu en az kaç olmalıdır?
b) 25 kişilik bir topluluğunun 10 erkek ve 15'i kızdır. Eşit sayıda erkek ve kız öğrencinin katılımı ile 6 kişilik bir komite kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

Q3. $a_n = 6a_{n-1} - 9a_{n-2}$, $a_0 = 1$, $a_1 = 4$ yineleme bağıntısının çözümünü bulunuz.

Q4. a) n pozitif tamsayı olsun. O zaman, “ n tektr ancak ve ancak $3n + 8$ tektr” önermesi doğrudur.

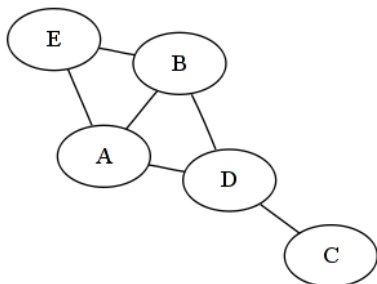
(İpucu: $p \leftrightarrow q \equiv (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$ olduğundan, ispat için hem $(p \rightarrow q)$ yu hem de $(q \rightarrow p)$ yi ispatlamak gerekmektedir. $(p \rightarrow q)$ nun ispatını doğrudan, $(q \rightarrow p)$ nin ispatını da ters pozitifini (karşıt tersini) kullanarak yapabilirsiniz)

b) Her n pozitif tamsayısı için $n(n+5)$ in 2 ye tam olarak bölündüğünü tümevarım yöntemini kullanarak bulunuz.

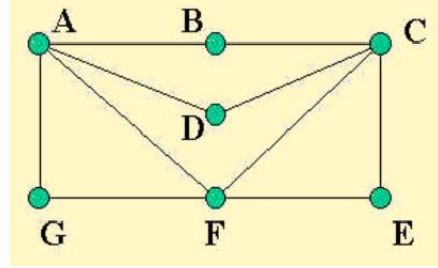
Q5. Laplacian Matris: Bir grafta bulunan düğüm sayısı kadar boyutlara sahip kare matristir. Düğüm sayısı n olan bir graf için $n \times n$ boyutlarında bir simetrik matris aşağıdaki şartlara göre üretilir;

$$L_{i,j} := \begin{cases} \deg(v_i) & \text{if } i = j \\ -1 & \text{if } i \neq j \text{ and } v_i \text{ is adjacent to } v_j \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

Burada $\deg(v_i)$, i . düğümün (v_i) derecesidir. Yukarıdaki tanıma göre, aşağıdaki grafın Laplacian matrisini bulunuz.

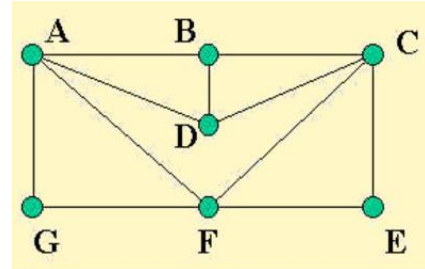


Q6. a. Aşağıdaki grafın, bir Euler grafi olduğunu gösteriniz. (Euler devresi çiziniz)

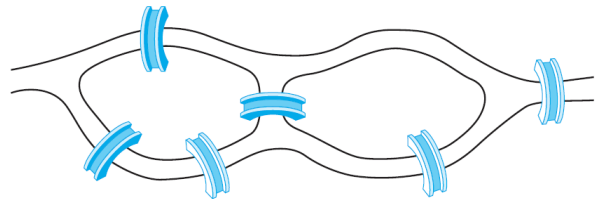


b. Yukarıdaki grafın, bir Hamilton yoluna sahip olduğunu gösteriniz. (Hamilton yolu çiziniz)

c. Aşağıdaki grafın, bir Hamilton grafi olduğunu gösteriniz (Hamilton devresi çiziniz)



d. Aşağıdaki haritada, bir kişi her köprüden bir kere geçerek başlangıç noktasına ulaşabilir mi? Nasıl ve Niçin? (Harita üzerinde bu yolu çiziniz)



NOT: İlk 5 soru 18er puan olup son soru 20 puandır. Sorular toplam 110 puandır. Başarılar.

