

İsim: _____

Soyisim: _____

.....

DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

BİLGİSAYAR
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

BLGM353

Final Sınavı

2021-2022 Güz Dönemi

Soru sayısı: 30

Toplam Puan: 50

Sayfa sayısı: 14 (son sayfa işlem için)

Prof. Dr. Ekrem Varoğlu

Kısım A- SQL

Soru 1-5 için aşağıda verilen ilişki şemalarını kullanınız. Veri tabanı hastalar, doktorlar ve hastaların doktorlarla yaptığı randevuları saklamaktadır. Altı çizili nitelikler birincil anahtarları göstermektedir.

hasta (*hasta_isim*, *id*, *yaş*, *adres*)

doktor (*dr_isim*, *id*, *yaş*)

randevu (*dr_id*, *hasta_id*, *tarih*, *saat*)

S1) Aşağıdaki sorgu “Dr.Wright” isimli doktorun hastalarını listelemektedir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi R ve P’nin doğru karşılığı olabilir?

SELECT DISTINCT hasta_isim

FROM R

WHERE P

- a) R: hasta natural inner join randevu natural inner join doktor, P: dr_isim="Wright" AND randevu.doktor_id=doktor.id AND randevu.hasta_id=hasta.id
- b) R: hasta, doktor, randevu, P: dr_isim="Wright" AND randevu.dr_id=doktor.id AND randevu.hasta_id=hasta.id
- c) R: hasta, doktor, P: dr_isim="Wright" AND hasta.id=doktor.id
- d) R: hasta, randevu, P: hasta_isim="Wright" AND hasta.id=randevu.hasta_id

S2) Aşağıdaki sorgu her hastaya ait randevu sayısını listelemektedir.

SELECT A

FROM randevu

B

Buna göre aşağıdakilerden hangisi A ve B'nin doğru karşılığı olabilir?

- a) A: hasta_id, B: GROUP BY hasta_id
- b) A: count (*), B: HAVING hasta.id=randevu.hasta_id
- c) A: count (*), B: GROUP BY hasta_id
- d) A: hasta_id, count (*), B: GROUP BY hasta_id

S3) Aşağıdaki sorgu "Bay Rahatsız" isimli hasta ile randevusu olan doktorları listelemektedir.

SELECT DISTINCT dr_id

FROM R

WHERE hasta_isim= "Rahatsız" AND id=hasta_id

Buna göre aşağıdakilerden hangisi R'nin doğru karşılığı olabilir?

- a) R: hasta, randevu
- b) R: randevu
- c) R: hasta, doktor
- d) R: doktor, randevu

S4) Aşağıdaki sorgu “Bay Rahatsız” isimli hastanın randevusu olan doktorlardan en az bir tanesi ile randevusu olan hastaları listelemektedir.

```
SELECT hasta_isim
FROM hasta, randevu
WHERE id=hasta_id AND P IN ( SELECT dr_id
                             FROM hasta, randevu
                             WHERE hasta_isim= “Ragatsız” AND id=hasta_id)
```

Buna göre aşağıdakilerden hangisi P’nin doğru karşılığı olabilir?

- a) P: id
- b) P: hasta_id
- c) P: dr_id
- d) P: dr_id=hasta_id

S5) Aşağıdaki sorgu “Dr. Eniyi” isimli doktorun tüm hastalarını silmektedir.

```
DELETE FROM A
WHERE hasta_id IN (SELECT hasta_id
                  FROM B, C
                  WHERE dr_isim= “Eniyi” AND dr_id=id)
```

Buna göre aşağıdakilerden hangisi A, B ve C’nin doğru karşılığı olabilir?

- a) A: hasta, B: doktor, C:randevu
- b) A: doktor, B:randevu , C: hasta
- c) A: hasta, B: hasta, C:randevu
- d) A: hasta, B: hasta, C:doktor

Kısım B- İlişkisel Cebir

Soru 6-8 için aşağıda verilen ilişki şemalarını kullanınız. Veri tabanı yazarlar, kitaplar ve yazarların yazdığı kitapları saklamaktadır. Altı çizili nitelikler birincil anahtarları göstermektedir. ($| \times$ | sembolü doğal birleştirme operatörünü gösterir)

yazar (id, *isim*, *yaş*)

yazdı (id , isbn)

kitap (isbn, *kitap_isim*, *yıl*, *yayınevi*)

S6) Aşağıdaki ilişkisel cebir ifadesi yazar “Jojo Moyes” tarafından yazılmış kitapların isimlerini listelemektedir.

$$\Pi_{kitap_isim}(R)$$

Buna göre aşağıdakilerden hangisi R’nin doğru karşılığı olabilir?

- a) $\sigma_{isim="Jojo Moyes"}(yazar \times kitap)$
- b) $\sigma_{isim="Jojo Moyes"}(yazar \times yazdı \times kitap)$
- c) $\sigma_{isim="Jojo Moyes"}(yazar | \times | yazdı | \times | kitap)$
- d) $\sigma_{isim="Jojo Moyes"}(yazar | \times | kitap)$

S7) Aşağıdaki ilişkisel cebir ifadesi Cambridge Press yayınevi tarafından yayımlanmış kitapların yazarlarının isimlerini listelemektedir.

$$OP1 (OP2 (yazar | \times | yazdı | \times | kitap))$$

Buna göre aşağıdakilerden hangisi OP1 ve OP2’nin doğru karşılığı olabilir?

- a) OP1: Π_{isim} , OP2: $\sigma_{yayinevi="Cambridge Press"}$
- b) OP1: $\sigma_{yayinevi="Cambridge Press"}$, OP2: Π_{isim}
- c) OP1: $\Pi_{yayinevi="Cambridge Press"}$, OP2: σ_{isim}
- d) OP1: σ_{isim} , OP2: $\Pi_{yayinevi="Cambridge Press"}$

S8) Aşağıdaki ilişkisel cebir ifadesi yazarların id'sini ve kaçar kitap yazdıklarını listelemektedir.

$_A G_B(\text{yazdı})$

Buna göre aşağıdakilerden hangisi A ve B'nin doğru karşılığı olabilir?

- a) A: count(kitap_isim), B: id
- b) A: id, B: count(isbn)
- c) A: count(isbn), B: id
- d) A: id, B: count(kitap_isim)

Kısım C – Varlık İlişki Modeline Dayalı Tasarım

Aşağıdaki metin Varlık-İlişki modeline dayalı olarak bir sağlık sistemi için tasarlanmış bir veri tabanını anlatmaktadır.

- Hastalar birer id numarası ile birbirlerinden ayırt edilir. Her hastanın ismi ve adresi saklanır.
- Doktorlar birer id numarası ile birbirlerinden ayırt edilir. Her doktorun ismi, uzmanlığı ve tecrübe yılı saklanır.
- İlaçlar ilaç firmaları tarafından üretilir. Firma isimleri birbirinden farklıdır. Her firma için bir telefon numarası saklanır.
- Her ilaç için ilacın ismi ve formülü saklanır. Her ilaç bir ilaç firması tarafından üretilir. İlaç ismi, ilacı aynı firmada üretilen diğer ilaçlardan ayırt etmek için kullanılır. Farklı ilaç firmaları aynı ilacı aynı isimle üretebilir.
- Eczanelerin birbirlerinden farklı isimleri vardır. Her eczanenin adres ve telefon numarası saklanır. Her eczane birçok ilaç satar ve ilaçlar farklı eczanelerde satılabilir. Aynı ilacın fiyatı farklı eczanelerde farklı olabilir.
- İlaç firmalarının eczanelerle yapmış oldukları sözleşmeler vardır. Eczaneler farklı ilaç firmaları ile sözleşme yapabilecekleri gibi, ilaç firmaları da birçok eczane ile sözleşme yapabilirler. Her sözleşmenin başlangıç, bitiş tarihleri ve sözleşme metni saklanır.
- Her hasta için bir doktor tanımlanmıştır ancak doktorlar bir çok hasta muayene eder. İlaçlar doktorlar tarafından yazılır. Doktorların yazdığı ilaçların tarihi ve miktarı saklanır. Doktorlar birçok ilaç yazabileceği gibi ilaçlar da birden fazla doktor tarafından verilebilir. Hastalar birden fazla ilaç kullanabileceği gibi, her ilaç birden fazla hasta tarafından kullanılabilir. Hangi ilacın hangi hastaya hangi doktor tarafından verildiği veri tabanında saklanmak zorunda değildir.

Soru 9-20'yi yukardaki metinde anlatılanlardan tasarlanmış bir veri tabanı için cevaplayınız. Veri tabanı tasarlanırken **mümkün olan en az tablo kullanılacağı ve en az veri tekrarına müsaade edileceği** varsayılmıştır .

S9) İlaç ve ilaç firması varlık kümeleri arasındaki eşleme türü en iyi ne şekilde ifade edilir?

a) 1 - 1

b) İlaç firmasından ilaca doğru bire-çok. Çok tarafı tam katılım.

c) İlaç firmasından ilaca doğru bire-çok. Çok tarafı kısmi katılım.

d) Çok'a-çok

S10) İlaç varlık kümesinin birincil anahtarı aşağıdakilerden hangisidir?

a) ilaç_isim

b) ilaç_isim, formül

c) ilaç_isim, ilaç_firma_isim, eczane_isim

d) ilaç_isim, ilaç_firma_isim

S11) Yukardaki metinde kaç tane özelleşme/genelleşme anlatılmıştır?

a) 0

b) 1

c) 2

d) 4

S12) İlaç firmaları ve eczaneler arasında yapılan sözleşmeler aşağıdakilerden hangisi ile en iyi şekilde modellenenir?

a) tanımlayıcı niteliğe sahip bir ilişki kümesi

b) varlık kümesi

c) zayıf varlık kümesi

d) çok değerli nitelik

S13) Aşağıdakilerden hangisi eczaneler ve ilaç firmaları arasındaki eşleşme türünü ifade eder?

a) çok'a çok ilişki

b) tanımlayıcı ilişki

c) tanımlayıcı nitelik içeren çok'a çok ilişki

d) ilaç firmasından eczaneye doğru çok'a bir ilişki; çok tarafı tam katılım.

S14) Aşağıdaki nitelik türlerinden hangisi bir eczanenin adres ve telefon numarasını (sırasıyla) saklamak için en uygundur?

- a) bileşik-çok değerli, bileşik-çok değerli
- b) bileşik-çok değerli, basit-tek değerli
- c) basit-tek değerli, bileşik-çok değerli
- d) bileşik-tek değerli, bileşik-tek değerli

S15) Eczaneler ve sattıkları ilaçlar aşağıda sütunları verilmiş hangi tabloda en iyi şekilde saklanabilir?

- a) eczane_isim, ilaç_isim
- b) eczene_isim, ilaç_isim, fiyat
- c) eczane_isim, ilaç_isim, ilaç_firma_isim, fiyat
- d) eczane_isim, ilaç_isim, ilaç_firma_isim

S16) Veri tekrarını en aza indirmek için aşağıdakilerden hangisi her hastanın doktorunu saklanmak için en uygundur?

- a) dr_id sütunu hasta tablosunda bir nitelik olarak saklanmalıdır.
- b) dr_id ve hasta_id sütunlarından oluşan ek bir tablo kullanılmalıdır.
- c) hasta_id sütunu doktor tablosunda bir nitelik olarak saklanmalıdır.
- d) hasta tablosu zayıf varlık kümesi olarak modellenmeli ve birincil anahtarı hasta_id ve dr_id niteliklerinden oluşmalıdır.

S17) Veri tekrarını ve olası null değerlerini en aza indirmek için doktorlar ve yazmış oldukları ilaçlar aşağıda sütunları verilmiş hangi tabloda en iyi şekilde saklanabilir?

- a) dr_id, ilaç_isim, ilaç_firma_isim, tarih, miktar
- b) dr_id, ilaç_isim, tarih, miktar
- c) dr_id, ilaç_isim, miktar
- d) dr_id, ilaç_isim, tarih

S18) Veri tabanı tasarımında şu değişikliği yapmak isteyelim: *Bir ilacın fiyatı her eczanede aynıdır.* Veri tekrarını ve gereksiz tablo kullanımını en aza indirmek için bu değişiklik Varlık-İlişki tasarımınıza nasıl yansıtılır?

- a) İlaç fiyatı ilaç firması şirketi varlık kümesinde saklanabilir.
- b) İlaç fiyatı eczane varlık kümesinde saklanabilir.
- c) İlaç fiyatı ilaç varlık kümesinde saklanabilir.

d) İlaç fiyatı ilaç ve eczane varlık kümeleri arasındaki ilişki kümesinde saklanabilir.

S19) Veri tabanı tasarımında şu değişikliği yapmak isteyelim: *Her hastanın doktoru ile yapılan son görüşme tarihi saklanacaktır.* Veri tekrarını ve gereksiz tablo kullanımını en aza indirmek için bu değişiklik Varlık-İlişki tasarımınıza nasıl yansıtılır?

a) Tarih hasta varlık kümesinde saklanır.

b) Tarih doktor varlık kümesinde saklanır.

c) Tarih hasta ve doktor varlık kümeleri arasındaki ilişki kümesinde saklanır.

d) Tarih çok-değerli bir nitelik olarak saklanır.

S20) Veri tabanı tasarımında şu değişikliği yapmak isteyelim: *Her hasta için birden fazla telefon numarası saklanacaktır. Telefonun türü (ev, iş, cep) de ayrıca saklanacaktır.* Veri tekrarını, gereksiz tablo kullanımını ve olası null değerleri en aza indirmek için bu değişiklik Varlık-İlişki tasarımınıza nasıl yansıtılır?

a) Hasta varlık kümesine telefon numarasını saklamak için çok-değerli bir nitelik eklenecektir.

b) Telefon türleri saklayabilmek için özelleşme/genelleşme kullanılmalıdır.

c) Hasta varlık kümesine telefon numarasını saklamak için çok-değerli bir nitelik, telefon türünü saklamak içinse ikinci bir çok-değerli nitelik eklenecektir.

d) Telefon isimli, tel_no ve tel_tür niteliklerinden oluşan ve hasta varlık kümesi ile bire-çok eşlemeli ilişkide bulunan yeni bir varlık kümesi eklenecektir.

Kısım D – İlişkisel Veri Tabanı Tasarımı ve Normalizasyon

S21) R tablosu $R=(A,B,C,D,E,F)$ ve R için tanımlanmış fonksiyonel bağımlılık kümesi

$F = \{A \rightarrow BC, C \rightarrow DE, EF \rightarrow AC, A \rightarrow D, E \rightarrow ABC, F \rightarrow A, DF \rightarrow AE, D \rightarrow BE\}$ olsun;

Aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

- i) $A \rightarrow BC$ fonksiyonel bağımlılığında B gereksiz niteliklidir.
- ii) $A \rightarrow BC$ fonksiyonel bağımlılığında C gereksiz niteliklidir.
- iii) $C \rightarrow DE$ fonksiyonel bağımlılığında D gereksiz niteliklidir.
- iv) $C \rightarrow DE$ fonksiyonel bağımlılığında E gereksiz niteliklidir.
- v) $EF \rightarrow AC$ fonksiyonel bağımlılığında F gereksiz niteliklidir.

- a) 2 b) 5 c) 4 **d) 3**

S22) R tablosu $R=(A,B,C,D,E,F)$ ve R için tanımlanmış fonksiyonel bağımlılık kümesi

$F = \{A \rightarrow BC, C \rightarrow D, ED \rightarrow B, DF \rightarrow C\}$ olsun;

Aşağıda verilmiş bölünmelerden kaç tanesi kayıpsız bölünmedir?

- i) $R_1=(A,B,C), R_2=(C,D,E,F)$
- ii) $R_1=(A,C,D), R_2=(B,D,E,F)$
- iii) $R_1=(A,B,C,D), R_2=(A,E,F)$
- iv) $R_1=(A,C,D,F), R_2=(A,B,D,E,F)$

- a) **2** b) 4 c) 3 d) 1

S23) R tablosu $R=(A,B,C,D)$ ve R için tanımlanmış fonksiyonel bağımlılık kümesi $F=\{A \rightarrow B, C \rightarrow D\}$ olsun;

Aşağıda verilen Armstrong Aksiyomlarından hangileri verilen sıraya göre uygulandığında $AC \rightarrow BD$ elde edilir?

- a) ekleme, sözde geçişme
- b) ekleme, ekleme, geçişme**
- c) yansıma, ekleme, geçişme
- d) birleşme, bölünme, geçişme

Soruu 24-26 için R tablosu $R=(A,B,C,E)$ ve R için tanımlanmış fonksiyonel bağımlılık kümesi

$F = \{CE \rightarrow A, C \rightarrow A, C \rightarrow B, AB \rightarrow C, A \rightarrow B, B \rightarrow A\}$ olsun;

S24) Aşağıdaki fonksiyonel bağımlılıklardan kaç tanesi F^+ de yer alır?

- i) $B \rightarrow E$ ii) $AE \rightarrow C$ iii) $C \rightarrow ABE$ iv) $ABC \rightarrow E$ v) $E \rightarrow A$

- a) 4 b) 3 c) 5 d) 1

S25) $(ABE)^+ = ?$

- a) ABE b) AB c) ABCE d) ABC

S26) Aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

- i) ABE, R için süper anahtardır.
ii) ABE, R için aday anahtardır.
iii) CE, R için süper anahtardır.
iv) CE, R için aday anahtardır.

- a) 4 b) 3 c) 2 d) 1

S27) R tablosu $R=(A,B,C)$ ve R için tanımlanmış fonksiyonel bağımlılık kümesi

$F = \{C \rightarrow AB, C \rightarrow B, A \rightarrow B, C \rightarrow A\}$ olsun;

F kümesinin Doğal Kaplaması, F_c aşağıdakilerden hangisidir ?

- a) $F_c = \{C \rightarrow A, A \rightarrow B\}$
b) $F_c = \{C \rightarrow B, A \rightarrow B\}$
c) $F_c = \{C \rightarrow A, A \rightarrow B, C \rightarrow B\}$
d) $F_c = \{C \rightarrow A, C \rightarrow B, C \rightarrow C\}$

S28) R kümesi $R=(A,B,C,D)$ ve R için tanımlanmış fonksiyonel bağımlılık kümesi

$F = \{AB \rightarrow CD, C \rightarrow D\}$ olsun. AB, R için tanımlanmış aday-anahtardır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a) R tablosu BCNF'i sağlar.
b) R tablosu 3NF'i sağlar.
c) R tablosu hem 3NF'i hem de BCNF'i sağlar.
d) R tablosu ne 3NF'i ne de BCNF'i sağlamaz.

S29) Aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?

- a) 3NF'i sağlayan bir tablo BCNF'i sağlar.
- b) BCNF'i sağlayan bir tablo her zaman 2NF'i sağlar.
- c) BCNF'i sağlayan bir tablo 4NF'i sağlar.
- d) 3NF'i sağlayan bir tablo 4NF'i sağlar.

S30) Aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

- i) BCNF'e uygun tablo bölünmesi her zaman kayıpsız-birleştirmeye uygun bölünmedir.
- ii) BCNF' e uygun tablo bölünmesi her zaman fonksiyonel bağımlılığı korur.
- iii) 3NF'e uygun tablo bölünmesi her zaman kayıpsız-birleştirmeye uygun bölünmedir.
- iv) 3NF' e uygun tablo bölünmesi her zaman fonksiyonel bağımlılığı korur.
- v) Fonksiyonel bağımlılık *anahtar* kavramının genişletilmiş biçimidir.

- a) 4
- b) 5
- c) 3
- d) 2

**** İŞLEM YAPMAK İÇİN BOŞ SAYFA – SORU KİTAPÇIĞINDAN AYIRMAYINIZ - NOTLANDIRILMAYACAKTIR! ****