

## İlişki Şeması:

**KITAP(KitapID,Başlık,Yayıncı,Yıl)**

**OGRENCI(OgrID,OgrAdi,Bolum,Yas)**

**YAZAR(YAdi,Adres)**

**ODUNC(KitapID,OgrID,Tarih)**

**YAZILMIS(KitapID,YAdi)**

**ACIKLAMA(KitapID,Anahtar)**

1. Her bir kitabın başlığını ve yılını listeleyiniz:

Cevap:

$\pi$  (Başlık, Yıl) (KITAP)

2. Bölümü IIS olan öğrencilerin tüm bilgilerini listeleyiniz:

Cevap:

$\sigma$  (Bölüm = 'IIS') (OGRENCI)

3. Tüm öğrencileri ödünç alabilecekleri kitaplarla listeleyiniz:

Cevap:

OGRENCI  $\times$  KITAP

4. SAÜ tarafından 1990 yılından önce yayınlanan tüm kitapları listeleyiniz:

Cevap:

$\sigma$  (Yayıncı = 'SAÜ'  $\wedge$  Yıl < 1990) (KITAP)

5. Sakarya'da yaşayan yazarların isimlerini listeleyiniz:

Cevap:

$\pi$  (YAdı) ( $\sigma$  (Adres = 'Sakarya') (YAZAR))

6.30 yaşından büyük ve IIS'de olmayan öğrencilerin adını listeleyiniz:Cevap:

$\pi$  (OgrAdı) ( $\sigma$  (Yaş > 30  $\wedge$  Bölüm  $\neq$  'IIS') (OGRENCI))

7. YAdı alanını Adı olarak değiştiriniz:

Cevap:

$\rho$  (Adı  $\leftarrow$  YAdı) (YAZAR)

8. IIS'de okuyan ve bir kitap ödünç alan tüm öğrencileri listeleyiniz:

Cevap:

$\pi$  (OgrAdı) ( $\sigma$  (Bölüm = 'IIS') (OGRENCI)  $\bowtie$  ODUNC)

9.Ali' tarafından yazılan kitapların başlıklarını listeleyiniz (Kartezyen çarpım):

Cevap:

$\pi$  (Başlık) ( $\sigma$  (YAdı = 'Ali') (YAZILMIS  $\times$  KITAP))

10. Ali' tarafından yazılan ve 'veritabanı' anahtarını içermeyen kitapların başlıklarını listeleyiniz:

Cevap:

$K1 = \pi$  (KitapID) ( $\sigma$  (YAdı = 'Ali') (YAZILMIS))

$K2 = \pi$  (KitapID) ( $\sigma$  (Anahtar = 'veritabanı') (AÇIKLAMA))

$\pi$  (Başlık) (( $K1 - K2$ )  $\bowtie$  KITAP)

11Her bir kitabı anahtarlarıyla birlikte listeleyiniz (anahtarı olmayanlar hariç):

Cevap:

$\pi$  (Başlık, Anahtar) (KITAP  $\bowtie$  AÇIKLAMA)

12. Her öğrenciyi ödünç aldığı kitaplarla birlikte listeleyiniz:

Cevap:

$\pi$  (OgrAdı, Başlık) (OGRENCI  $\bowtie$  ODUNC  $\bowtie$  KITAP)

13.'YASİN' isimli yazarlar tarafından yazılan kitapların başlıklarını listeleyiniz (Join ile)

Cevap

$\pi$  (Başlık) ( $\sigma$  (YAdı = 'YASİN') (YAZILMIS)  $\bowtie$  KITAP)

14. Veli' isimli öğrencinin ödünç aldığı kitapların yazarlarını listeleyiniz:

Cevap:

$K1 = \pi$  (KitapID) ( $\sigma$  (OgrAdı = 'Veli') (OGRENCI)  $\bowtie$  ODUNC)

$\pi$  (YAdı) ( $K1 \bowtie$  YAZILMIS)

15.hangi kitaplar 'veritabanı' ve 'programlama' anahtarlarının her ikisine de sahiptir?

Cevap:

$K1 = \pi$  (KitapID) ( $\sigma$  (Anahtar = 'veritabanı') (AÇIKLAMA))

$K2 = \pi (\text{KitapID}) (\sigma (\text{Anahtar} = \text{'programlama'}) (\text{AÇIKLAMA}))$   
 $\pi (\text{Başlık}) ((K1 \cap K2) \bowtie \text{KITAP})$