

Soru: Gerçekleştirilmesi istenen **Taksitli(Vadeli)** ” Satış Takibi” sisteminden beklentiler aşağıdaki gibidir;

i) Müş.No ya da Adı-Ünvanı girildiğinde;

(ALIMLAR)	Müşteri No, Ad-Ünvan:					
	Tarih	ÜrünNo	Ürün.Adı	AldığıMiktar	BirimFiyat	Tutar

Top.Tutar (B):.....

(ÖDEMELER)	Tarih	Açıklama	Ödenen Tutar
------------	-------	----------	--------------

Top.Ödeme(A):..... Bakiye(B-A):

ii) ÜrünNo ya da ÜrünAdı girildiğinde;

Ürün No, Adı:			
Tarih	Müş.Ad-Ünvan	Satıcı No_Adı	SatılanMiktar

Top.Satılan Miktar:

iii) Satıcı No ya da Soyadı girildiğinde;

Satıcı No, Adı-Soyadı:					
Tarih	Müş.Ad-Ünvan	ÜrünAdı	Satış.Miktarı	BirimFiyat	Tutar

Toplam Tutar:.....

iv) Tüm Müşteriler için

Müş.No	Ad-Ünvan	Toplam Tutar(B)	Toplam Ödeme(A)	Bakiye(B-A)
--------	----------	-----------------	-----------------	-------------

v) Tüm Satıcılar için (Verilen tarihler arasında)

Satıcı No	Ad-Soyad	Toplam Satış Tutarı
-----------	----------	---------------------

vi) Tüm Ürünler için (Verilen tarihler arasında)

ÜrünNo	Ürün Adı	ToplamSatış Miktarı
--------	----------	---------------------

➔ ➔ **NOT:** Ürün birim fiyatlarında, zaman içinde değişimler olabileceği önemlidir. ➔ ➔

Bu bilgilere göre; Yukarıdaki istekleri karşılayacak sistemin veri yapısını; Minimum depolama ortamı ve maximum yanıt hızı ilkelerine uygun olarak, ISAM (Indexed Sequential Access Method) olanaklarına göre tasarlayınız. Gerekli göreceğiniz tüm master ve transaction dosyaların kayıt yapılarını, birincil(primary)ve ikincil(alternate) anahtar sahalarını, varsa bağ sahalarını belirtiniz.

Soru : Telefon hizmetlerinde, abonenin her telefon görüşmesinde; aranan yerin uzaklığına ve konuşma süresine göre kontür saydırılmakta ve **her fatura döneminde değişebilen kontür fiyatına** göre faturalama yapılmaktadır. Toplam kontür sayısına göre abonelere her ay STANDART FATURA basılmaktadır. Ayrıca, dilekçe ile başvuran abonelere, her ay için şehirlerarası tel. konuşmalarına yönelik DETAY FATURA verilmekte, bunun için **her fatura döneminde değişebilen sabit bir ücret** alınmaktadır. (Detay fatura basımı, istenmediğini belirten bir dilekçe verilene dek geçerlidir.)

Standart faturada, abonenin **Tel.No, Adı-Soyadı, Adresi** bilgileri ile, **Şehiriçi görüşmeler toplam tutarı, Şehirlerarası görüşmeler toplam tutarı**, var ise **diğer ödemeleri ve ödenecek toplam tutar** bilgileri bulunmaktadır.

Detay faturada, abonenin **Tel.No, Adı-Soyadı, Adresi** bilgileri ile, bu abonenin yaptığı her bir şehirlerarası konuşma için **Karşı Tel.no, Tarih, Konuşma süresi, Tutarı** bilgilerinin tek tek dökümü yapılmaktadır.

NOT: Tüm görüşme tutarları, Kontür sayısı*Kontür fiyatı işlemi ile hesaplanmaktadır. İl kodları 3 uzunlukta, Tel.No'lar 7 uzunlukta. Şehiriçi ve şehirlerarası görüşme verilerinin, önerilecek sistemdeki veri yapısına uygun formatta bilgisayar ortamına on-line olarak aktarılmasının sağlanacağı düşünülecektir. Buna göre;

- a. **Herhangi bir ildeki tüm aboneler için standart ve detay fatura basımı**
- b. **Numarası verilen bir abone için Standart ve/veya Detay faturaların Ekran+Yazıcı dökümü**

isteklerini gerçekleştirecek etkin (max.hız&min.alan ilkesine uygun) bir sistem için gerekli gördüğünüz dosyaları ve kayıt yapılarını (Tel.no/Adı-Soyadı/..... biçiminde), **Direct Access ve ISAM** olanaklarının tümüyle var olduğu bir ortam için oluşturunuz. Dosyaların tipini (Direct/Isam), anahtar alanlarını belirtiniz. Varsa bağ(Link) sahalarını, İkincil anahtar(Alternate key) sahalarını belirtiniz.

Bir kütüphanenin ödünç kitap servisinin bilgisayar ortamında izlenecektir. Sistemden beklenenler:

i. Yeni bir üye ve yeni bir kitap kayıt işlemleri

ii. Ödünç kitap verme / alma işlemi

iii. Numarası verilen bir üye için → **Adı-Soyadı, Adres bilgileri, Toplam Ceza puanı**

bilgilerinin ardından, bu üyenin o zamana kadar aldığı tüm kitaplar için;

Kitap No, Kitap Adı, Alış Tarihi, İade Tarihi, Ceza Puanı bilgilerinin ekran dökümü

iv. Halen üyelere olan kitaplar için;

Kitap No, Kitap Adı, Üye No-Adı-Soyadı, Alış Tarihi bilgilerinin yazıcı dökümü

v. Belirli bir konu alanına ya da tüm konu alanlarına göre, tüm kitapların(üyede ya da elde)

Konu Alanı Adı başlık bilgisi ardından

Kitap no, Kitap Adı, Yazarı, Kaç Kez ödünç alındığı bilgilerinin yazıcı dökümü.

Açıklamalar:

- Kütüphanede 30,000 kitap ve 10,000 üye olabileceği varsayılacaktır.
- Kitaplara, konu alanlarına ve üyelere 1'den başlayan 1'er ardışık numaralar verilecektir.
- İade tarihi, üyenin, kitabı geri vermesi gereken tarihtir. Üyeye kitap verilirken bu tarih kayıtlara işlenir ve kendisine bildirilir.
- Üye, aldığı bir kitabı iade etmeden yenisini alamaz.
- Aldığı kitabı iade tarihine kadar getirmeyen üyeye, her geciktiği gün için 1 ceza puanı verilir. Ceza puanı 10'u geçen üyeye kitap verilmez.
- Sistemin, i,ii ve iii isteklerini gerçekleştirme hızı önemlidir.
- Anahtar alanlar dışındaki alanların tekrarlamaması önemlidir.

Soru: MASTER dosya → No(6) /Adı(30) / Toplam Miktar(8) / İlk Trans Bağı(5) / Son Trans Bağı(5)

TRANS dosyası → No(6)/ Tarih(8) / Miktar(6) / Sonraki (aynı No'lu) Bağı(5)
(Tmik) (First) (Last)
(Mik) (Next)

Yukarıda Record yapıları verilen dosyalar **DOĞRUDAN ERİŞİMLİ**dir. **MASTER dosya No alanına göre SIRALI** olarak yaratılmıştır. Hareket(Trans) kaydı olmayan bir Master kaydı için *TMik*, *First* ve *Last* alanları 0(sıfır) değerini içermektedir. Buna göre, aşağıdaki işlemleri gerçekleştirmek üzere, Global tanımları kullanan Procedure (ya da Pseudo_code)'ları yazınız;

- No'su** girilen kayda, Master dosyada Binary Search yöntemiyle erişim_arama (**BSEARCH Proc.**)
- No, Tarih, Miktar** değerleri girilen bir hareket kaydının TRANS dosyasına kaydedilmesi (**EKLE Proc.**)
- No,Tarih** değerleri girilen bir TRANS kaydının silinmesi (**SIL Proc.**)
- No** değeri girilen bir MASTER kaydının ve ilgili tüm TRANS kayıtlarının dökümü (**LISTELE Proc.**)

→ → NOT: Silme işlemi için, her tarihte 1 Trans kaydı olacağı varsayılacaktır. ← ←

Soru. 1'er ardışık anahtar değerlerle kodlanmış 5000 malzeme bilgisi, **doğrudan erişimli** bir dosyada kayıtlıdır. Kayıtlara, içeriğinde bulunan **8 uzunlukta ve unique(benzersiz) bir alana** göre de, **hızlı erişim** gereksinimi ortaya çıkmıştır. Bildiğiniz tüm dosya düzenleme ve erişim olanaklarının var olduğunu kabul ederek, bu gereksinimi karşılayabilen farklı çözümler öneriniz. Her bir çözüme ilişkin kayıt yapılarını tanımlayınız ve örnek vererek kısaca açıklayınız. Dosya, farklı bir yöntemle de düzenlenerek çözüm önerileri çoğaltılabilir.

S-2. Aşağıdaki açıklama ve beklentiler doğrultusunda bir Öğrenci - Öğr.üyesi - Ders izleme sistemi için

- Veri yapısını Doğrudan Erişime göre tasarlayınız (Saha1 / Saha2 /... formatında gösterilecek). (Anahtar sahaları mutlaka belirtiniz.)
- ii ve iii isteklerinin kod / pseudo kod / algortımlarını yazınız.

Sistemin, isteklere HIZLI YANIT verebilmesi yanında, öğrencilerin ders kaydı ve not işleme gibi update işlemlerinde etkinlik sağlamalı, depolama ortamı verimli kullanılmalıdır. TÜM BEKLENTİLERİ EKSİKSİZ GERÇEKLEYEN BİR TASARIM ÜRETİLMELİDİR. Sisteme dışarıdan gelecek tüm verilerin, önereceğiniz veri yapısına uygun formatta hazırlanabileceği varsayılacaktır.

Açıklamalar:

- Her dönem başında, aşağıdaki veriler, öğrenci işleri tarafından hazırlanır.

Dersler	→	Ders Kodu(6), Adı(40), Kredisi, Öğr.Üyesi Ünvanı-AdıSoyadı
Öğrenciler	→	No(7), Adı-Soyadı(30)
Öğr.Üyeleri	→	Ünvanı(9), Adı-Soyadı(30), Verdiği Derslerin Kodları-Adları

- Öğrencilerin ders kayıtları, kayıt formlarından yapılır (** Öğrenci bazında veri akışı **).
- Başarı notları, sınav listelerinden update edilir (** Liste bazında veri akışı **).
- Öğretim üyeleri 1-8 adet ders vermektedir. Öğretim üye sayısı 50 kadardır.
- Her ders, 1 öğretim üyesi tarafından verilir.
- Öğrenciler 1-20 derse kayıtlanmaktadır. Toplam ders sayısı 200 kadardır.

Sistemden Beklenenler:

- i. Adı-Soyadı ya da numarası girilen öğretim üyesi için;

Öğr.Üyesi Ünvan – AdSoyadı başlığı altında, öğr.üyesinin verdiği derslere ait

<u>Ders Kodu</u>	<u>Ders Adı</u>	<u>Derse Kayıtlı Öğrenci Sayısı</u>	dökümü
------------------	-----------------	-------------------------------------	--------

- ii. Kod'u girilen ders için;

Ders Kodu-Adı, Kredisi, Dersin Öğr.Üyesi Ünvan-AdSoyadı başlığı altında, derse kayıtlı öğrencilerin

<u>Öğrenci No</u>	<u>Adı-Soyadı</u>	bilgilerinin dökümü
-------------------	-------------------	---------------------

- iii. Öğrenci No ya da Adı-Soyadı girildiğinde; (YA DA tüm öğrenciler için)

Öğrenci No:..... Adı-Soyadı:.....

başlığı altında, bu öğrencinin son yarıyılda aldığı tüm derslere ilişkin

<u>Ders Kodu</u>	<u>Ders Adı</u>	<u>Kredisi Başarı Notu</u>	bilgilerinin (KARNE) dökümü.
------------------	-----------------	----------------------------	------------------------------

- iv. Önceki maddede (iii'de) istenen dökümün, No ya da Adı-Soyadı girilen bir öğrenci için okuduğu tüm yarıyılları kapsayacak şekilde genişletilmiş formatta (TRANSCRIPT) dökümü

S1.

- Serial Process ve Sequential Process (Ardışık İşleme ve Sıralı İşleme) nedir? Kısaca açıklayınız.
- MASTER ve TRANSACTION dosya kavramlarını kısaca açıklayınız.
- Hash (key to index !!) algoritmalarının kullanım amacı nedir? Bir örnek vererek kısaca açıklayınız.
- Hash Algoritması kullanılarak oluşturulan bir dosyada, anahtar alana göre yükselen sırada tüm kayıtlara erişmek gerekirse, bu işlem için nasıl bir yöntem önerebilirsiniz? Önerdiğiniz bu yöntemin bir adı var ise nedir?
- Binary Search (ikili arama) yönteminin amacı nedir? Uygulanabilme koşulları nelerdir? Kısaca açıklayınız.
- Aşağıda verilen Record tanımından yararlanarak yaratılan ve yaklaşık 500 kadar kaydın yer aldığı FIHRIST.Dat dosyasında, **Binary Search** yöntemi kullanılarak; **No'su verilen bir müşteri kaydını arama ve kayıt içeriğini ekranda görüntülenme** işlemini gerçekleştirecek **algoritma / pseudo code** yazınız.

```
MusYapi=Record;  
    No:String[6];  
    Adsoy:String[24];  
    Telno: String[11];  
End;
```

S2. Bir kütüphanenin ödünç kitap servisinin bilgisayar ortamında izlenecektir. Sistemden beklenenler:

i.Yeni bir üye ve yeni bir kitap kayıt işlemleri

ii.Ödünç kitap verme / alma işlemi

iii. Numarası verilen bir üye için → **Adı-Soyadı, Adres bilgileri, Toplam Ceza puanı**

bilgilerinin ardından, bu üyenin o zamana kadar aldığı tüm kitaplar için;

Kitap No, Kitap Adı, Alış Tarihi, İade Tarihi, Ceza Puanı bilgilerinin ekran dökümü

iv. Halen üyelere olan kitaplar için;

Kitap No, Kitap Adı, Üye No-Adı-Soyadı, Alış Tarihi bilgilerinin yazıcı dökümü

v. Belirli bir konu alanına ya da tüm konu alanlarına göre, tüm kitapların(üyede ya da elde)

Konu Alanı Adı başlık bilgisi ardından

Kitap no, Kitap Adı, Yazarı, Kaç Kez ödünç alındığı bilgilerinin yazıcı dökümü.

Açıklamalar:

- Kütüphanede 30,000 kitap ve 10,000 üye olabileceği varsayılacaktır.
- Kitaplara, konu alanlarına ve üyelere 1'den başlayan 1'er ardışık numaralar verilecektir.
- İade tarihi, üyenin, kitabı geri vermesi gereken tarihtir. Üyeye kitap verilirken bu tarih kayıtlara işlenir ve kendisine bildirilir.
- Üye, aldığı bir kitabı iade etmeden yenisini alamaz.
- Aldığı kitabı iade tarihine kadar getirmeyen üyeye, her geciktiği gün için 1. ceza puanı verilir. Ceza puanı 10'u geçen üyeye kitap verilmez.
- Sistemin, i,ii ve iii isteklerini gerçekleştirme hızı önemlidir.
- Anahtar alanlar dışındaki alanların tekrarlamaması önemlidir.

S1. a) HASH algoritmalarına hangi durumda gereksinim duyarız?

b) Serial Process ve Sequential Process (Ardışık İşleme ve Sıralı İşleme) nedir? Kısaca açıklayınız.

c) Doğrudan erişim yöntemi kullanılarak oluşturulan bir dosyada, kayıtlar içindeki herhangi bir sahaya göre (örneğin TARİH sahasına göre) yükselen sırada tüm kayıtlara erişim gerekirse ne yapmalıyız?

d) Binary Search yönteminin i) Amacını, ii) Uygulanabilme koşullarını iii) ALGORİTMASINI yazınız.

S-2. Aşağıdaki açıklama ve beklentiler doğrultusunda bir Öğrenci - Öğr.üyesi - Ders izleme sistemi için

- Veri yapısını Doğrudan Erişime göre tasarlayınız (Saha1 / Saha2 /... formatında gösterilecek). (Anahtar sahaları mutlaka belirtiniz.)
- ii ve iii isteklerinin kod / pseudo kod / algortimalarını yazınız.

Sistemin, isteklere HIZLI YANIT verebilmesi yanında, öğrencilerin ders kaydı ve not işleme gibi update işlemlerinde etkinlik sağlamalı, depolama ortamı verimli kullanılmalıdır. TUM BEKLENTİLERİ EKSİKSİZ GERÇEKLEYEN BİR TASARIM ÜRETİLMELİDİR. Sisteme dışarıdan gelecek tüm verilerin, önereceğiniz veri yapısına uygun formatta hazırlanabileceği varsayılacaktır.

Açıklamalar:

- Her dönem başında, aşağıdaki veriler, öğrenci işleri tarafından hazırlanır.

Dersler	→	Ders Kodu(6), Adı(40), Kredisi, Öğr.Üyesi Ünvanı-AdıSoyadı
Öğrenciler	→	No(7), Adı-Soyadı(30)
Öğr.Üyeleri	→	Ünvanı(9), Adı-Soyadı(30), Verdiği Derslerin Kodları-Adları

- Öğrencilerin ders kayıtları, kayıt formlarından yapılır (** Öğrenci bazında veri akışı **).
- Başarı notları, sınav listelerinden update edilir (** Liste bazında veri akışı **).
- Öğretim üyeleri 1-8 adet ders vermektedir. Öğretim üye sayısı 50 kadardır.
- Her ders, 1 öğretim üyesi tarafından verilir.
- Öğrenciler 1-20 derse kayıtlıdır. Toplam ders sayısı 200 kadardır.

Sistemden Beklenenler:

i. Adı-Soyadı ya da numarası girilen öğretim üyesi için;

Öğr.Üyesi Ünvan – AdSoyadı başlığı altında, öğr.üyesinin verdiği derslere ait

<u>Ders Kodu</u>	<u>Ders Adı</u>	<u>Derse Kayıtlı Öğrenci Sayısı</u>	dökümü
------------------	-----------------	-------------------------------------	--------

ii. Kod'u girilen ders için;

Ders Kodu-Adı, Kredisi, Dersin Öğr.Üyesi Ünvan-AdSoyadı başlığı altında, derse kayıtlı öğrencilerin

<u>Öğrenci No</u>	<u>Adı-Soyadı</u>	bilgilerinin dökümü
-------------------	-------------------	---------------------

iii. Öğrenci No ya da Adı-Soyadı girildiğinde; (YA DA tüm öğrenciler için)

Öğrenci No:..... Adı-Soyadı:.....

başlığı altında, bu öğrencinin son yarıyılı aldığı tüm derslere ilişkin

<u>Ders Kodu</u>	<u>Ders Adı</u>	<u>Kredisi Başarı Notu</u>	bilgilerinin (KARNE) dökümü.
------------------	-----------------	----------------------------	------------------------------

iv. Önceki maddede (iii'de) istenen dökümün, No ya da Adı-Soyadı girilen bir öğrenci için okuduğu tüm yarıyılları kapsayacak şekilde genişletilmiş formatta (TRANSCRIPT) dökümü

S-3. a) ISAM'ın genel yapısı hakkında bilgi veriniz.

b) Öncesinde 15-22-27-36-45-48-57-60-62-68-75 şekilde yerleşmiş track kapasitesi 4 olan veri bütününe 18, 53 ve 25 anahtar değerli veriler sıra ile eklendiğinde her ekleme sonrası tracklerin durumunu ve iz indekstek Normal Entry ve Owerflow Entry'leri belirtiniz.

Puanlama: S1: 24 (a,b,c: 5, d:9), S2: 50 (Tasarım: 30+kodlama:20) S3: 26 (a: 10, b:16)