ANALİZ

Bir lisans programında okuyan öğrencilerin ve bu öğrencilerin bir öğretim döneminde aldıkları derslerin takip edilmesini sağlayacak bir uygulama geliştirilmesi istenmektedir. Bu amaçla öğrencilere ilişkin aşağıdaki bilgilere, öğrenci numarası aracılığıyla hızlı bir şekilde erişilebilmesi ve belleğin de etkin bir şekilde kullanılması istenmektedir. Öğrenci bilgilerini öğrenci numarası ( 1-10000 arasında tamsayı),adı soyadı (30 karakter), sınıfı (tamsayı), dönemlik aldığı kredi sayısı (tamsayı),dönemlik ağırlıklı not ortalaması (gerçel sayı) oluşturmaktadır.

Öğrenci bilgilerine öğrenci numarası aracılığıyla erişmek için; öğrenci numarasına bir hash fonksiyonu uygulanacak ve bu fonksiyon ile aynı değeri üreten öğrencilerin bilgilerinin, öğrenci numarasına göre artan sırada tutuldukları tek-bağlı listelerden oluşan bir hash tablosu kullanılacaktır.

Derslere ilişkin bilgilere, ders kodu aracılığıyla hızlı bir şekilde erişilmesi ve belleğin etkin bir şekilde kullanılması sağlanmaktadır. Derslerin bilgilerini; ders kodu (10-89 arasında tamsayı), ders adı ( 25 karakter), kredisi (tamsayı),dersi alan öğrenci sayısı ( tamsayı),dersin genel not ortalaması (gerçel sayı) oluşturmaktadır.

Ders bilgilerine ders kodu aracılığıyla erişmek için, direkt adresleme yöntemiyle bir işaretçi dizisi kullanılacaktır. Dersin ait olduğu dönemi temsil eden rakamla başlayan ilk sayı, bu dersin kodu olarak belirlenecektir.

Her dersi alan öğrencilere ve notlarına ilişkin bilgilere, hem öğrenci numarası ( tamsayı) aracılığıyla hem de öğrenci notu( 0-100 arasında tamsayı) aracılığıyla hızlı bir şekilde erişilecektir.

Bir dersi alan öğrencilere ve notlarına ilişkin bilgilere öğrenci numarası aracılığıyla erişmek için, bu bilgilerin öğrenci numarasına göre artan sırada tutuldukları liste-başı düğümüne sahip bir dairesel tek-bağlı liste ve öğrenci notu aracılığıyla erişmek için de, bu bilgilerin öğrenci notuna göre sıralı olarak tutuldukları liste-başı düğümüne sahip bir dairesel çift-bağlı liste kullanılacaktır. Bu bağlı listelere ise ilgili ders düğümü aracılığıyla erişilecektir.

**1) Yeni bir öğrencinin eklenmesi**

Önce öğrenci numarası kullanıcıdan alınacak ve bu öğrenci varsa ekleme yapılmayacak, yoksa öğrenciye ilişkin diğer bilgiler kullanıcıdan alınarak ekleme işlemi gerçekleştirilecektir.

**2) Yeni bir dersin eklenmesi**

Dersin dönemi kullanıcıdan alınacak ve dersin kodu belirlenerek ekrana yazdırılacaktır. Daha sonra derse ilişkin diğer bilgiler (dersi alan öğrenci sayısı ve dersin genel not ortalaması hariç) kullanıcıdan alınarak ekleme işlemi gerçekleştirilmelidir.

**3) Bir dersi alan öğrencilerin notlarının eklenmesi**

Önce ders kodu kullanıcıdan alınmalı, bu kodlu bir ders varsa o dersi alan her öğrenci için; öğrenci numarası kullanıcıdan alınmalı, bu numaralı bir öğrenci varsa öğrencinin bu dersten aldığı notu da kullanıcıdan alınarak ekleme işlemi gerçekleştirilmelidir. Her öğrenciden sonra, kullanıcıya başka öğrenci olup olmadığı sorulmalıdır.

**4) Bir dersi alan bir öğrencinin notunun güncellenmesi**

Önce ders kodu kullanıcıdan alınmalı, bu kodlu bir ders varsa öğrencinin numarası kullanıcıdan alınmalı, bu numaralı bir öğrenci varsa ve öğrenci bu dersi almışsa derse ait notu güncellenmelidir.

**5) Bir öğrecinin silinmesi**

Önce öğrenci numarası kullanıcıdan alınmalı, bu numaralı bir öğrenci varsa o öğrenciye ilişkin bilgiler ve o öğrencinin aldığı tüm derslere ilişkin not bilgileri (varsa) silinmelidir.

**6) Bir dersin bilgilerinin ve o dersi alan öğrencilerin listelenmesi**

Önce ders kodu kullanıcıdan alınmalı, bu kodlu bir ders varsa o dersin bilgileri ve o dersi alan öğrencilerin (varsa) bilgileri, öğrenci numarasına göre artan sırada listelenmelidir.

**7) Bir dersi alan öğrencilerden, notu belirli bir notun üstünde olan öğrencilerin listelenmesi**

Önce ders kodu kullanıcıdan alınmalı, bu kodlu bir ders varsa istenilen not barajı kullanıcıdan alınmalı ve o dersi alan öğrencilerden (varsa) notu girilen notun üstünde olan öğrencilerin bilgileri, öğrenci notuna göre azalan sırada listelenmelidir.

**8) Bir dersi alan öğrencilerden, notu belirli bir notun altında olan öğrencilerin listelenmesi**

Önce ders kodu kullanıcıdan alınmalı, bu kodlu bir ders varsa istenilen not barajı kullanıcıdan alınmalı ve o dersi alan öğrencilerden (varsa) notu girilen notun altında olan öğrencilerin bilgileri, öğrenci notuna göre artan sırada listelenmelidir.

**9) Bir dönemin derslerinin listelenmesi**

Kullanıcıdan derslerini görmek istediği dönem (1-8) alınarak, bu dönemin tüm derslerinin bilgileri, ders koduna göre artan sırada listelenmelidir.

**10) Bir öğrencinin bilgilerinin listelenmesi**

Önce öğrenci numarası kullanıcıdan alınmalı, bu numaralı bir öğrenci varsa o öğrencinin bilgileri listelenmelidir.

**11) Bir öğrencinin bilgilerinin ve aldığı derslerin listelenmesi**

Öğrenci numarası kullanıcıdan alınmalı, bu numaralı bir öğrenci varsa o öğrencinin bilgileri ve aldığı derslerin (varsa) bilgileri, ders koduna göre artan sırada listelenmelidir.

**12) Bir sınıfta okuyan öğrencilerin listelenmesi**

Kullanıcıdan öğrencilerini görmek istediği sınıf (1-4) alınarak, bu sınıfta okuyan tüm öğrencilerin bilgileri, öğrenci numarasına göre artan sırada listelenmelidir.