Veri yapıları, verilerin saklanıp işlenirken kullanılabilecek yapıları ve algoritmaları kapsayan bir bilim dalıdır. Veri yapıları, veri depolama, arama, sıralama ve diğer veri işleme işlemlerinin hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlar. Önemli veri yapıları şunlardır:

Linked Lists (Bağlı Listeler): Linked Lists, birbirlerine bağlı düğümlerden oluşan veri yapısıdır. Her düğüm, bir veri elemanını ve bir sonraki düğüme ait bir bağlantıyı (pointer) içerir. Linked Lists, dinamik veri yapılarından biridir ve veri ekleme/silme işlemleri hızlıdır.

Stacks (Yığınlar): Stacks, LIFO (Last In First Out, Son Giren İlk Çıkar) veri yapısıdır. Yani, yığının en üstündeki eleman daima önce çıkar. Stacks, veri ekleme/silme işlemlerinin hızlı olduğu bir veri yapısıdır ve özellikle geri alma (undo) işlemlerinde kullanılır.

Queues (Kuyruklar): Queues, FIFO (First In First Out, İlk Giren İlk Çıkar) veri yapısıdır. Yani, kuyruğun en başındaki eleman daima önce çıkar. Queues, veri ekleme/silme işlemlerinin hızlı olduğu bir veri yapısıdır ve özellikle işlemlerin sırayla yapılması gerektiğinde kullanılır.

Trees (Ağaçlar): Trees, kök düğüm ve alt düğümlerden oluşan veri yapısıdır. Ağaçlarda her düğüm bir veri elemanı ve birkaç alt düğümü içerebilir. Ağaçlar, veri arama işlemlerinde hızlıdır ve genellikle veri saklama için kullanılır.

Özyinelemeli Haritalar (Hash Tables): Özyinelemeli Haritalar, verileri anahtar-değer çiftleri şeklinde saklayan bir veri yapısıdır. Her veri elemanı bir anahtar ile ilişkilendirilir ve bu anahtar veri elemanının değerine göre bir konum atanır. Özyinelemeli Haritalar, veri arama işlemlerinde çok hızlıdır ve genellikle veri saklama için kullanılır.

Veri yapılarının kullanımı, veri depolama, arama, sıralama ve diğer veri işleme işlemlerinin hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlar. Ancak, her veri yapısının kendine özgü avantajları ve dezavantajları vardır ve hangisinin kullanılacağı, veri yapısının görevine göre değişebilir.

Bu veri yapılarının yanı sıra, veri yapıları dersinde diğer konular da işlenir. Örneğin:

Arama algoritmaları: Veri yapıları

Sıralama algoritmaları: Veri yapıları dersinde, verilerin sıralanması için kullanılan algoritmalar da işlenir. Örneğin, Selection Sort, Insertion Sort, Merge Sort, Quick Sort gibi sıralama algoritmaları öğrenilir. Bu algoritmaların çalışma prensipleri ve performansları incelenir.

Özyinelemeli fonksiyonlar: Özyinelemeli fonksiyonlar, kendi içlerinde kendilerini çağıran fonksiyonlardır. Özyinelemeli fonksiyonlar, veri yapılarının anlaşılması ve çözümlemesinde kullanılır. Örneğin, ağaç veri yapısının dolaşımı (traversal) işlemleri için özyinelemeli fonksiyonlar kullanılır.

Veri yapıları dersi, bilgisayar mühendisliği öğrencilerinin veri depolama, arama, sıralama ve diğer veri işleme işlemlerini hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleştirebilmeleri için önemlidir. Bu ders, programlama dilini de kullanarak öğretilir ve veri yapılarının nasıl kodlanacağı da öğrenilir.