SOCKET PROGRAMLAMA

Socket programlama, ağ üzerindeki bilgisayarlar arasında iletişim kurmak için kullanılan bir programlama tekniğidir. Bu teknik, TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) protokolü üzerinde çalışır ve istemci-sunucu modeline dayanır.

Socket programlama, bir sunucu ve bir veya daha fazla istemci arasında veri alışverişini sağlar. Sunucu, belirli bir port numarası üzerinden gelen istemcileri dinler ve istemci bağlantılarını kabul eder. İstemci, sunucuya bağlanır, veri gönderir ve alır.

Socket programlama genellikle aşağıdaki adımları içerir:

1-Sunucu tarafında:

-Bir soket oluşturulur ve belirli bir port numarasına bağlanır.

-Soket dinlemeye başlar ve gelen istemcileri kabul eder.

-İstemci bağlantısı kabul edildikten sonra, soket üzerinden veri alışverişi yapılır.

2-İstemci tarafında:

-Bir soket oluşturulur ve sunucuya bağlanır.

-Bağlantı sağlandıktan sonra, soket üzerinden veri gönderilir ve alınır.

Socket programlama genellikle düşük seviye bir programlama yaklaşımı olarak kabul edilir, çünkü ağ bağlantılarını yönetme ve veri iletişimini elle kontrol etme imkanı sağlar. Bununla birlikte, birçok programlama dilinde socket işlevlerini kullanmayı kolaylaştıran yüksek seviye kütüphaneler ve framework'ler bulunmaktadır.

Socket programlama, ağ tabanlı uygulamaların geliştirilmesi için yaygın olarak kullanılır. Örnek olarak, web sunucuları, e-posta istemcileri, anlık mesajlaşma uygulamaları gibi birçok ağ uygulaması socket programlamaya dayanır.

**PAREALEL PROGRAMLAMA**

Paralel programlama, bir bilgisayar programının, işlemcilerin veya işlem birimlerinin aynı anda birden fazla görevi eşzamanlı olarak gerçekleştirmesini sağlayan bir programlama yaklaşımıdır. Paralel programlama, programın işlem süresini azaltır ve performansı artırır.

Geleneksel programlama, işlemleri sırayla ve tek bir işlemci üzerinde gerçekleştirirken, paralel programlama, birden fazla işlemci veya işlem birimi üzerinde aynı anda çalışan paralel işlemcileri kullanır. Bu, programın parçalarını ayrı paralel işlemcilerde eşzamanlı olarak çalıştırarak hesaplama gücünü artırır.

Paralel programlamanın bazı temel kavramları şunlardır:

1-İş Parçacığı (Thread): İş parçacığı, program içinde bağımsız olarak yürütülebilen bir iş birimidir. Birden fazla iş parçacığı aynı anda çalışabilir ve paralel işlem gerçekleştirebilir. İş parçacıkları, farklı işlemciler veya işlem birimleri üzerinde eşzamanlı olarak çalışabilir.

2-Paralelizasyon: Paralelizasyon, bir programın farklı parçalarını aynı anda çalıştırarak işleri paralel olarak gerçekleştirme sürecidir. Paralelizasyon, iş yükünü dağıtarak ve işlem süresini azaltarak performansı artırır.

3-Senkronizasyon: Paralel programlamanın önemli bir yönü, iş parçacıkları arasındaki senkronizasyonun sağlanmasıdır. Senkronizasyon, iş parçacıklarının birbirleriyle iletişim kurmasını, veri paylaşımını kontrol etmesini ve uyumlu bir şekilde çalışmasını sağlar.

4-Paralel Programlama Modelleri: Paralel programlama için çeşitli modeller ve yaklaşımlar vardır. Bunlar arasında veri paralelizasyonu, iş paralelizasyonu, SIMD (Single Instruction, Multiple Data) ve MIMD (Multiple Instruction, Multiple Data) gibi modeller bulunur.

Paralel programlama, büyük veri işleme, bilimsel hesaplama, grafik işleme, yapay zeka ve benzeri alanlarda yoğun hesaplama gerektiren uygulamalar için yaygın olarak kullanılır. İyi tasarlanmış paralel programlar, daha hızlı ve daha verimli çalışabilir ve işlem gücünden maksimum şekilde yararlanabilir. Ancak, paralel programlama da zorlukları beraberinde getirebilir, özellikle senkronizasyon ve veri bütünlüğü gibi konuların doğru bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir.