

İşlemci Mimarisi ve Pipeline Nedir?

Çalışma Kağıdı

İşlemci mimarisi, komut set mimarisi (ISA), mikro mimari ve sistem tasarımı gibi unsurları içerir; pipeline ise komutları fetch, decode, execute, memory access, write-back gibi aşamalara bölerek aynı anda birden fazla komutun farklı aşamalarda işlenmesini sağlar.

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi işlemci mimarisinin temel bileşenlerinden biri DEĞİLDİR?

- A) Komut Set Mimarisi (ISA)
- B) Mikro Mimarisi
- C) İşletim Sistemi
- D) Sistem Tasarımı

2. Pipeline tekniğinin temel amacı nedir?

- A) İşlemciyi daha az güç tüketir hale getirmek
- B) Komutları paralel olarak işleyerek performansı artırmak
- C) Bellek kullanımını optimize etmek
- D) Yazılım geliştirme sürecini basitleştirmek

3. Pipeline'daki 'Execute' aşamasında ne gerçekleşir?

- A) Komut bellekten alınır.
- B) Komutun ne yapacağı belirlenir.
- C) Komutun belirttiği aritmetik veya mantıksal işlem yapılır.
- D) İşlemin sonucu kaydediciye yazılır.

4. Basit bir işlemci mimarisi örneği verin.

5. Pipeline'ın performans artışını bir örnekle açıklayın.

6. Tanımla: İşlemci Mimarisi Nedir?

7. Tanımla: Pipeline (Boru Hattı) Nedir?

8. Tanımla: ISA (Instruction Set Architecture) Ne Anlama Gelir?

Cevap Anahtarı

1. C) İşletim Sistemi — İşletim sistemi, işlemci mimarisinin bir parçası olmaktan ziyade, işlemci üzerinde çalışan bir yazılımdır. ISA, mikro mimari ve sistem tasarımı ise işlemci mimarisinin temel unsurlarındandır.
2. B) Komutları paralel olarak işleyerek performansı artırmak — Pipeline, komut işleme sürecini aşamalara bölerek aynı anda birden fazla komutun farklı aşamalarda işlenmesini sağlar, bu da işlemci performansını önemli ölçüde artırır.
3. C) Komutun belirttiği aritmetik veya mantıksal işlem yapılır. — Execute (Yürütme) aşaması, komutun asıl işlevinin gerçekleştirildiği aşamadır; bu, bir aritmetik işlem (toplama, çıkarma vb.) veya mantıksal bir işlem olabilir.
4. Örneğin, RISC-V gibi bir komut seti mimarisi (ISA), basit ve düzenli komutlara sahip bir işlemci tasarımı için temel oluşturur. Mikro mimari ise bu ISA'yı gerçekleştiren donanım bileşenlerinin (ALU, kaydediciler vb.) nasıl bağlandığını belirler.
5. Eğer bir komutun işlenmesi 5 aşama sürüyorsa ve pipeline yoksa, 5 komutun işlenmesi $5 * 5 = 25$ birim zaman alır. Pipeline ile, her aşama bir önceki komutu bitirirken bir sonraki komutun ilk aşamasını başlatabilir. İdeal durumda, her komutun her birim zamanda tamamlanmasıyla 5 komut $5 + (5-1) = 9$ birim zamanda tamamlanabilir.
6. Bir işlemcinin donanım tasarımı, organizasyonu ve komutları nasıl yürüttüğünü tanımlayan yapıdır.
7. Komut işleme sürecini aşamalara ayırarak paralel yürütmeyi sağlayan ve işlemci performansını artıran bir tekniktir.
8. İşlemcinin anlayabildiği komutların kümesi ve bu komutların nasıl işleneceğini tanımlayan arayüzdür.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.

Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.