

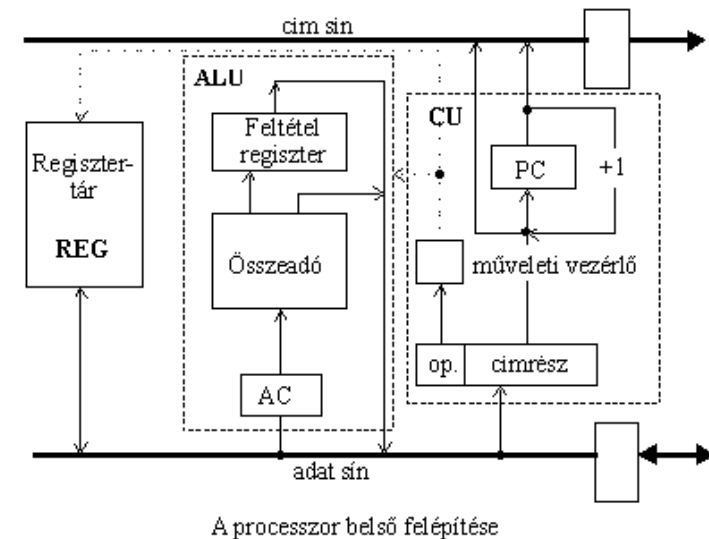
Fábián Zoltán – Hálózatok elmélet

Operációs rendszerek

A processzorok felépítése

Processzor elvi felépítése

- ! ALU – Arithmetical, logical unit
 - § logikai kifejezések kiértékelése,
 - § egész számokkal végzett műveletek
- ! Utasításvégrehajtó (CU)
- ! Perifériakezelő
- ! Cache – gyors memória
- ! Regiszter – olyan memória, ami magában a processzorban található
 - § 8, 16, 32, v 64 bit információ helyezkedhet el benne
- ! Fontos regiszterek
 - § Állapot regiszterek. Bitenkénti jelentéssel:
 - Zero – non zero,
 - negatív – pozitív
 - Ok – túlsordulás
 - § PC – (Program counter) utasítás számláló
 - § IR – (Instruction Register) utasításregiszter
 - § Általános regiszterek
 - § Memória szegmens regiszterek
 - § Index regiszterek
 - § Verem mutató regiszter



Egy Pentium processzor belső felépítése

- ! BUS Unit – Az adatbusz és a címbusz kezelése
- ! Instruction cache – előreolvassa az utasításokat a memóriából
- ! Prefetch buffers – Utasítások előreolvasását és feldolgozását végzi
- ! Instruction Decode – dekódolja a gépi kódú utasításokat
- ! Microcode ROM – Értelmezi az utasításokat
- ! Control Unit – Vezérli a pipeline-ok működését
- ! ALU – Aritmetikai logikai egység
 - § U-Pipe, V-Pipe – két független Pipeline
 - § Dual Access Data cache – Adat cache
 - § TLB – A cache és a memóriacymek közötti megfeleltetést kezeli
- ! Lebegőpontos számolási egység (FPU)
 - § Add – Összeadó
 - § Divide – osztó
 - § Multiply - Szorzó

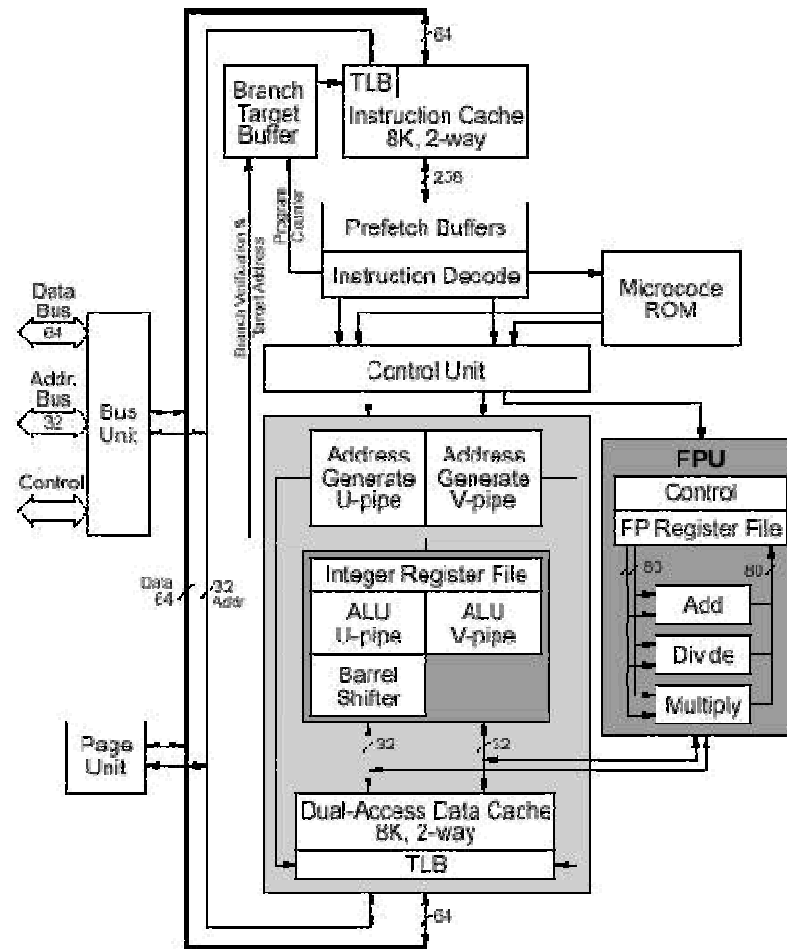


Figure 1. Pentium block diagram.

Processzorok gyorsítása

- ! Órajel növelése – korlátok valahol 3-4 GHZ körül (hőtermelődés miatt)
- ! Az adatbusz növelése (8 bit, 16 bit, 32 bit, 64 bit)
- ! Pipeline – Az utasítások több lépcsőben hajtódnak végre => superskalár processzor
- ! Párhuzamos végrehajtás => Utasítás előfeldolgozó => több pipeline hajtja végre az utasításokat
- ! Hyperthreading – Egy processzor látszólag több magnak látszik
- ! Több magos processzorok – A magok egymástól függetlenül hajtják végre egy-egy program utasításait
- ! Társprocesszor – FPU, GPU

CISC Processzor

- i Komplex utasításkészlet
(Complex Instruction Set Computer)
 - § Sokféle gépi kódú utasítás (~200-300 utasítás)
 - § A 70-es években a ROM-okban futó mikrokód gyorsabb volt a RAM-ban lévő kódhoz képest
 - § Az utasítások változó processzor ciklus alatt futnak le
 - § Kevés regiszter
 - § A fordítóprogram egyszerűbb lehet
 - § Első Intel processzorok

RISC Processzor

Egyszerűsített utasításkészlet
(Redundant Instruction Set Computer)

- § Kevés gépi kódú utasítás (~50)
- § A RAM sebessége megközelíti a ROM sebességét
- § Minden utasítás ugyanannyi processzorciklus alatt fut le
- § Sok processzor regiszter használata
- § A fordítóprogram bonyolultabb
- § 1 CISC utasítás 4-5 RISC utasítás alatt fut le!

Intel processzorok és a RISC

- ! Az Intel processzorok a 486-ostól kezdve tartalmazznak RISC magot és az egyszerűbb utasításokat az hajtja végre
- ! A bonyolult utasításokat pedig a RISC magon futó mikrokód hajtja végre

Speciális architektúrák

! Harvard Architektúra

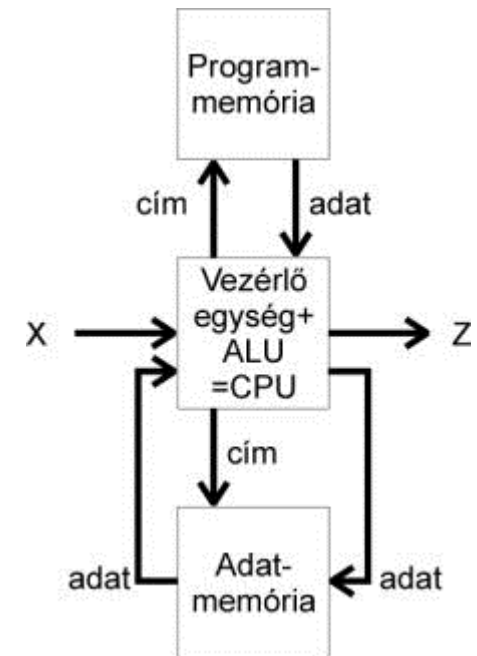
§ A program utasításai és adatai külön memóriarészben találhatók

§ Telefonok processzorai

§ Önmódosító programok kizárva

! Vektorprocesszor

§ Vektor adatokon dolgoznak



Perifériakezelés

- ! Spooling – ciklikusan lekérdezi a processzor a perifériákat. Pl. Win esetén a nyomtató alrendszer (demo)
- ! IRQ – Megszakítások használata - a periféria utasítja a processzort, hogy adatokat cseréljen vele. Egér, billentyűzet (Demo)
- ! DMA – Direct Memory Access – VGA, HDD