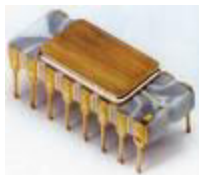


Mikroprocesory rodziny INTEL 80x86

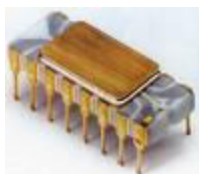
Podstawowe właściwości
procesora PENTIUM



Rodzina procesorów INTEL 80x86 obejmuje mikroprocesory Intel 8086, 8088, 80286, 80386, 80486 oraz mikroprocesory PENTIUM.

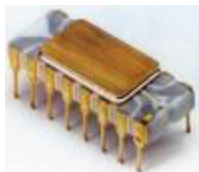
Wprowadzając nowe modele firma INTEL konsekwentnie stosuje zasadę kompatybilności w dół.

Zaletą takiej polityki firmy jest brak konieczności wymiany oprogramowania przy zmianie modelu mikroprocesora.

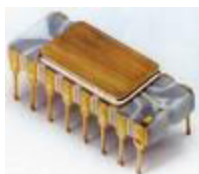


Podstawowe cechy procesora Pentium

- ❑ 64 magistrala danych i 32 bitowa magistrala adresowa
- ❑ Praca w trzech trybach
 - tryb rzeczywisty
 - chroniony tryb wirtualny
 - tryb wirtualny 8086
- ❑ Architektura superskalarna
 - Praca potokowa
 - Dwa potoki przetwarzania instrukcji zmiennoprzecinkowych
- ❑ Segmentacja i stronicowanie pamięci
- ❑ Dwie wewnętrzne rozdzielone pamięci podręczne:
 - Dla danych
 - Dla kodu



- ❑ Możliwość współpracy z cache II-go poziomu
- ❑ Przewidywanie realizacji rozgałęzień programu
- ❑ Sprzętowe mechanizmy ułatwiające projektowanie systemów operacyjnych
 - Pamięć wirtualna
 - Praca wielozadaniowa
 - Ochrona zasobów



Superskalarność

Jest to cecha mikroprocesorów polegająca na możliwości realizowania kilku instrukcji jednocześnie, w pojedynczym cyklu zegarowym.

Superskalarność realizuje się poprzez zwielokrotnienie jednostek wykonawczych.

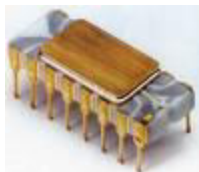


Mechanizm MMX

Multimedia extension

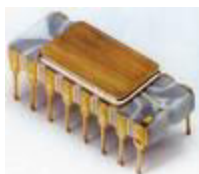
Zestaw dodatkowych instrukcji mikroprocesora (kilkadziesiąt), zoptymalizowanych pod kątem wykonywania z maksymalną wydajnością operacji związanych z obsługą multimediiów, programów graficznych, programów syntezy dźwięku, obsługi poczty głosowej i gier.

Podstawowym elementem architektury **MMX** jest technika **SIMD** (*Single Instruction, Multiple Data*) umożliwiająca równoległe przetwarzanie kilku informacji za pomocą jednego rozkazu.

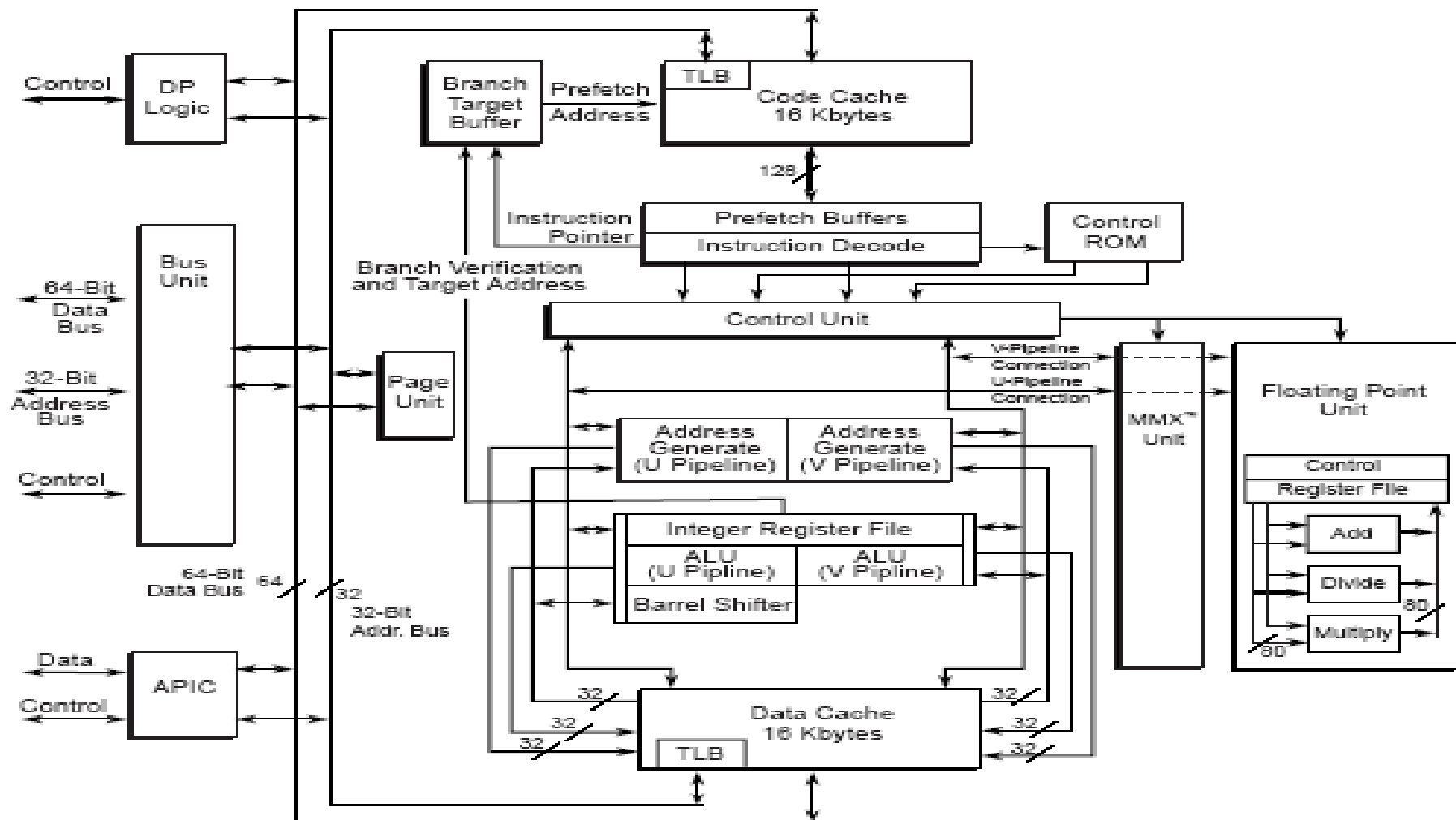


CACHE

Pamięć podręczna o wysokiej latencji.
Ze względu na umieszczenie w strukturze mikroprocesora znacząco przyspiesza proces przetwarzania danych i instrukcji.
W mikroprocesorach Pentium pamięć cache występuje oddzielnie dla danych i instrukcji.

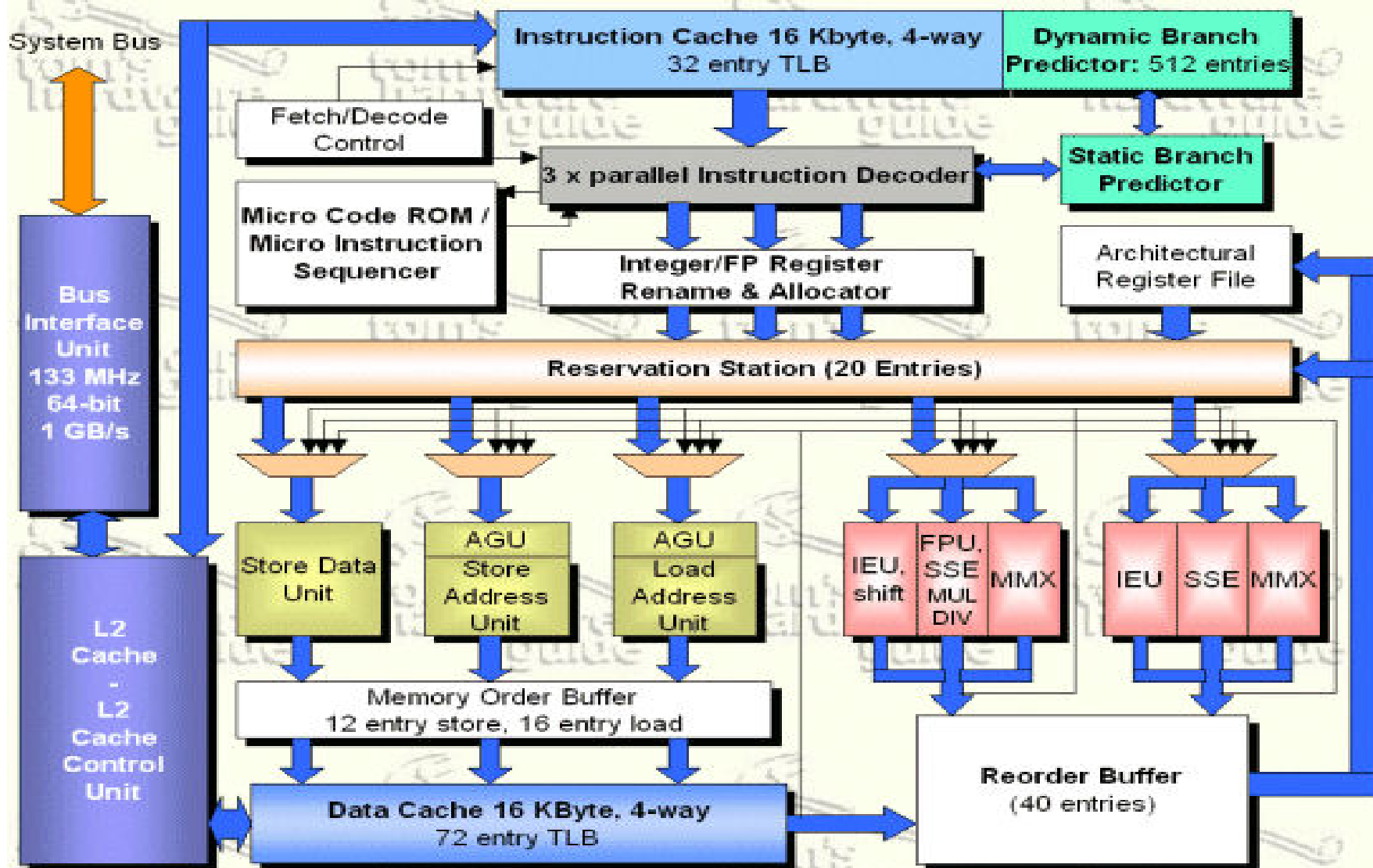


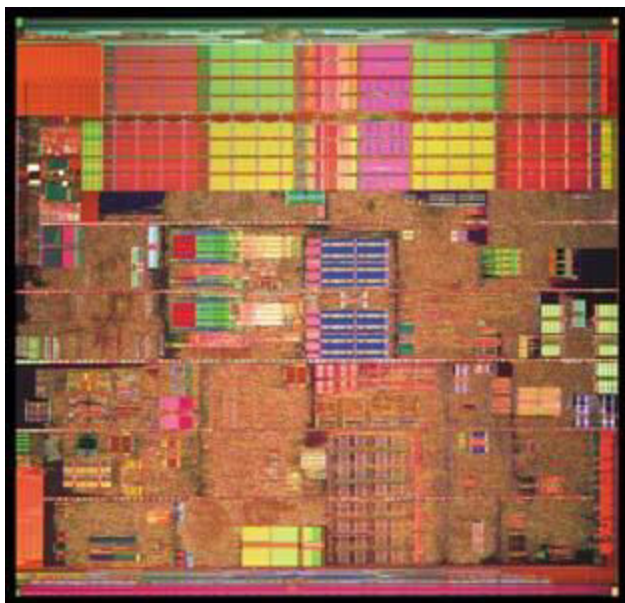
Schemat blokowy procesora Pentium



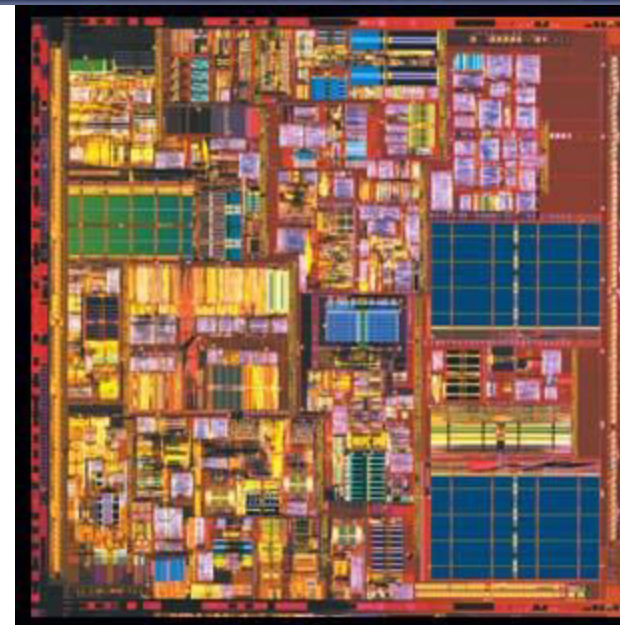
A6180-01

Pentium(r) III Processor Architectural Block Diagram

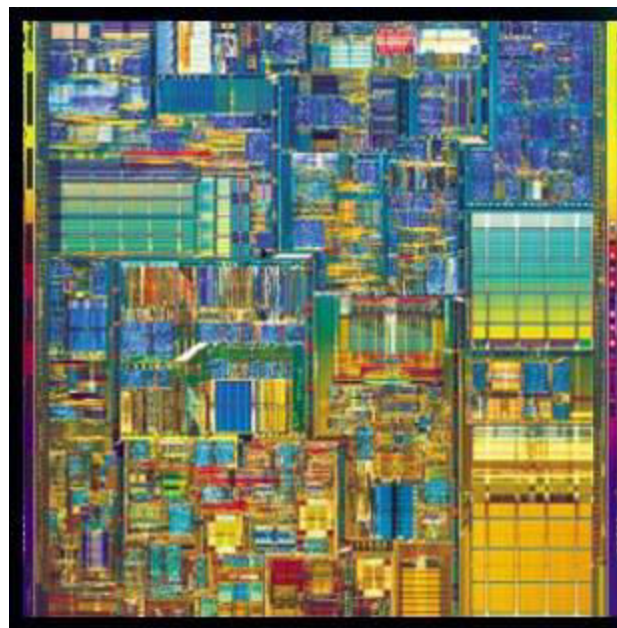




technologia 0,09 um



technologia 0,13 um

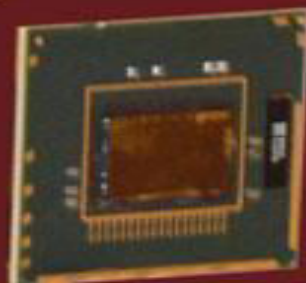
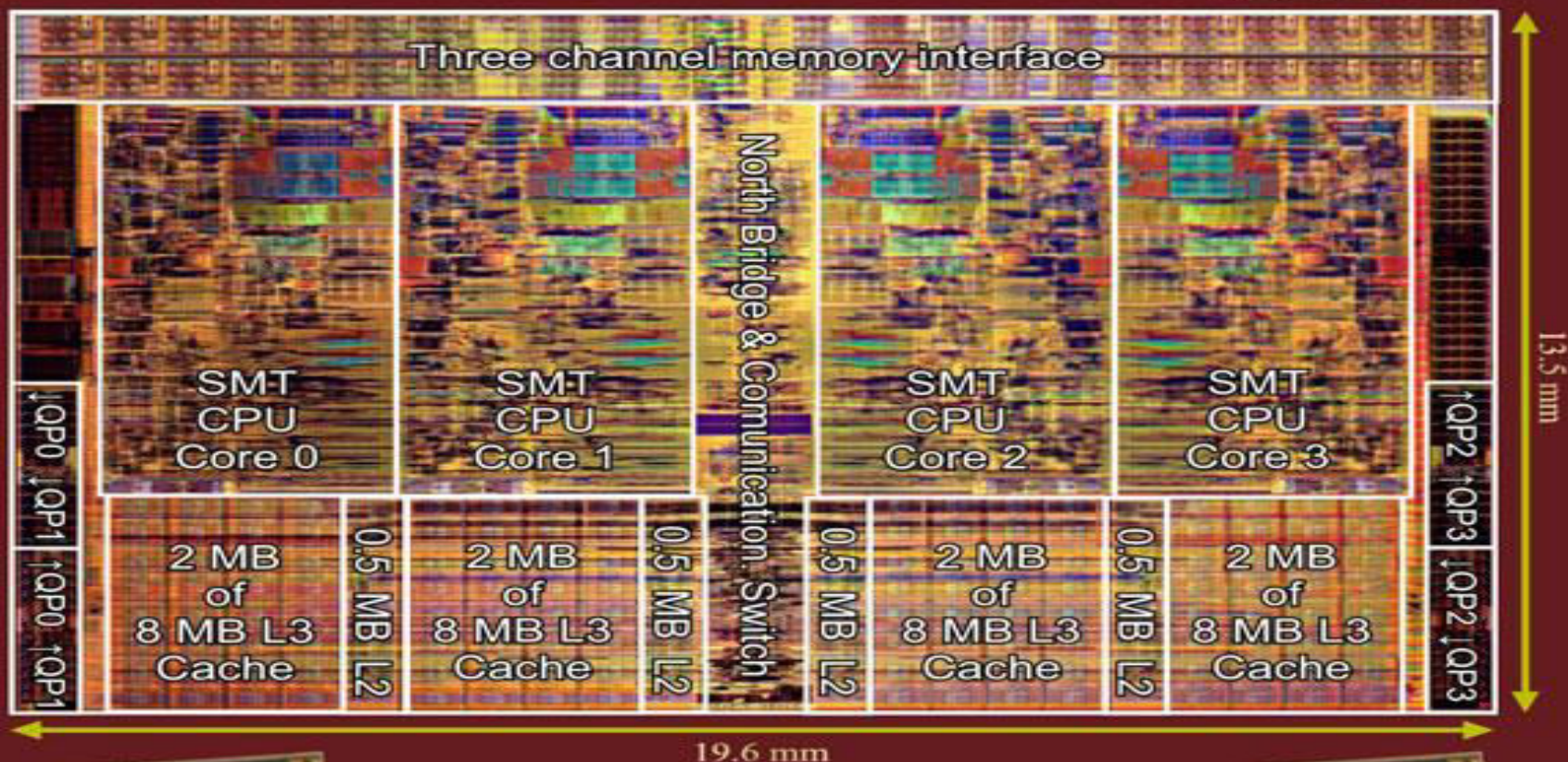


technologia 0,18 um



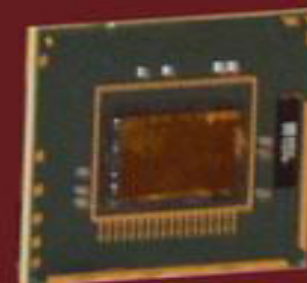
Intel Quad Core Nehalem

Die size 265 mm²



19.6 mm

731 million transistors
 8 MB L3 plus 4 x 0.5 MB L2
 Branch predictors doubled for SMT?
 Prefetchers doubled for SMT?
 Reworked SSE / FP
 Single core size: ~29.6 mm²
 L2 and L3 cache tiles: ~5.8 mm² / MB (excl.tags)
www.chip-architect.com Oct 8, 2007



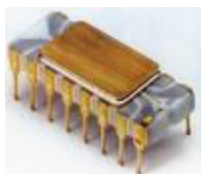
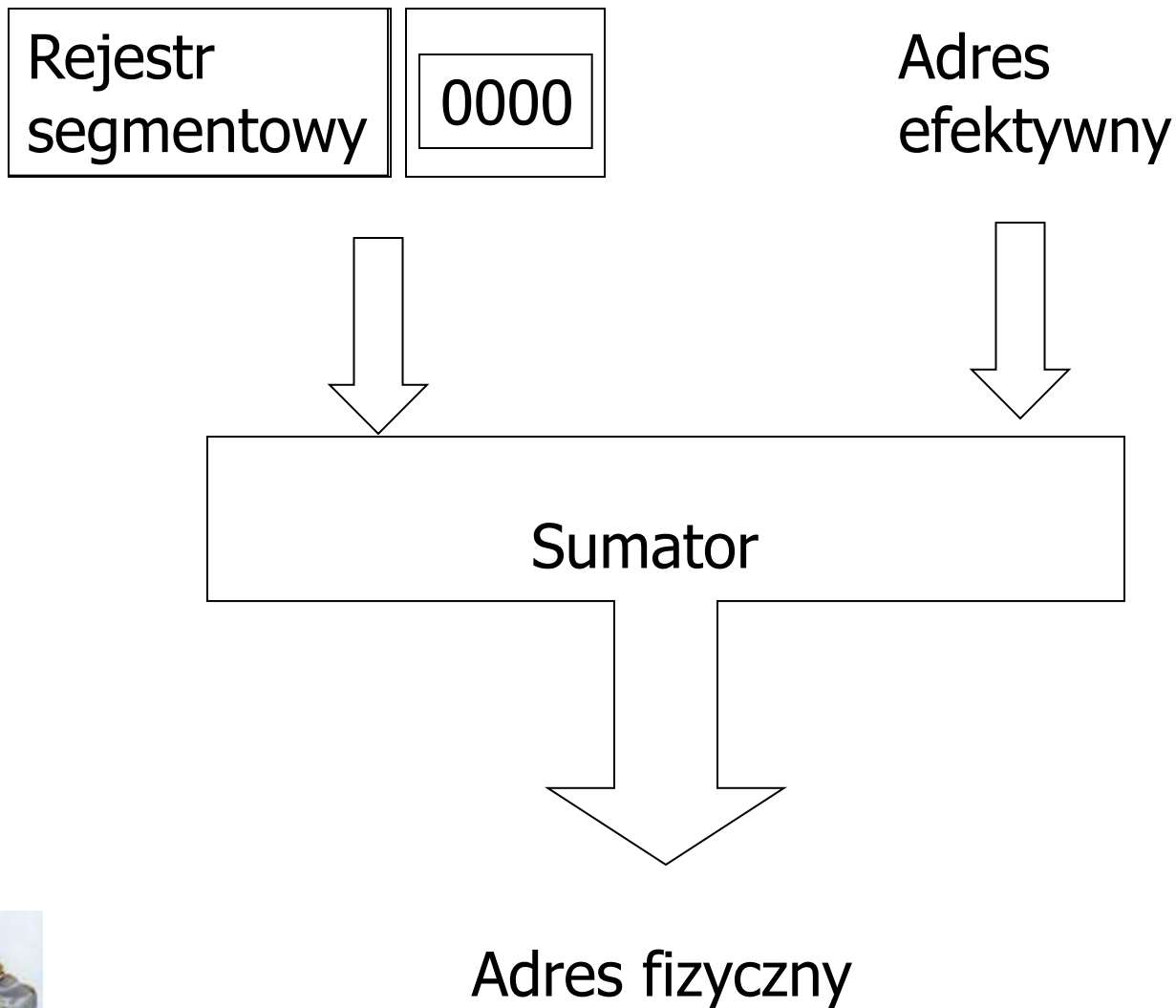
Praca procesora w trybie rzeczywistym

W trybie rzeczywistym procesor Pentium pracuje tak jak procesor bardzo szybki 16 bitowy procesor 8086.

Ponieważ magistrala danych jest 16 bitowa a magistrala adresowa jest 20 bitowa, zatem konieczny jest układ, który może wygenerować 20 bitowy adres.

20 bitowy adres fizyczny otrzymujemy przez zsumowanie zawartości rejestru segmentowego pomnożonego przez 16 oraz tzw. adresu efektywnego wynikającego z aktualnie wykonywanego fragmentu rozkazu.





CS = 1011001001101101
 IP = 01001111110011

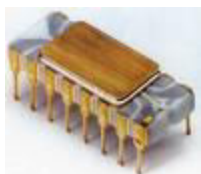
```

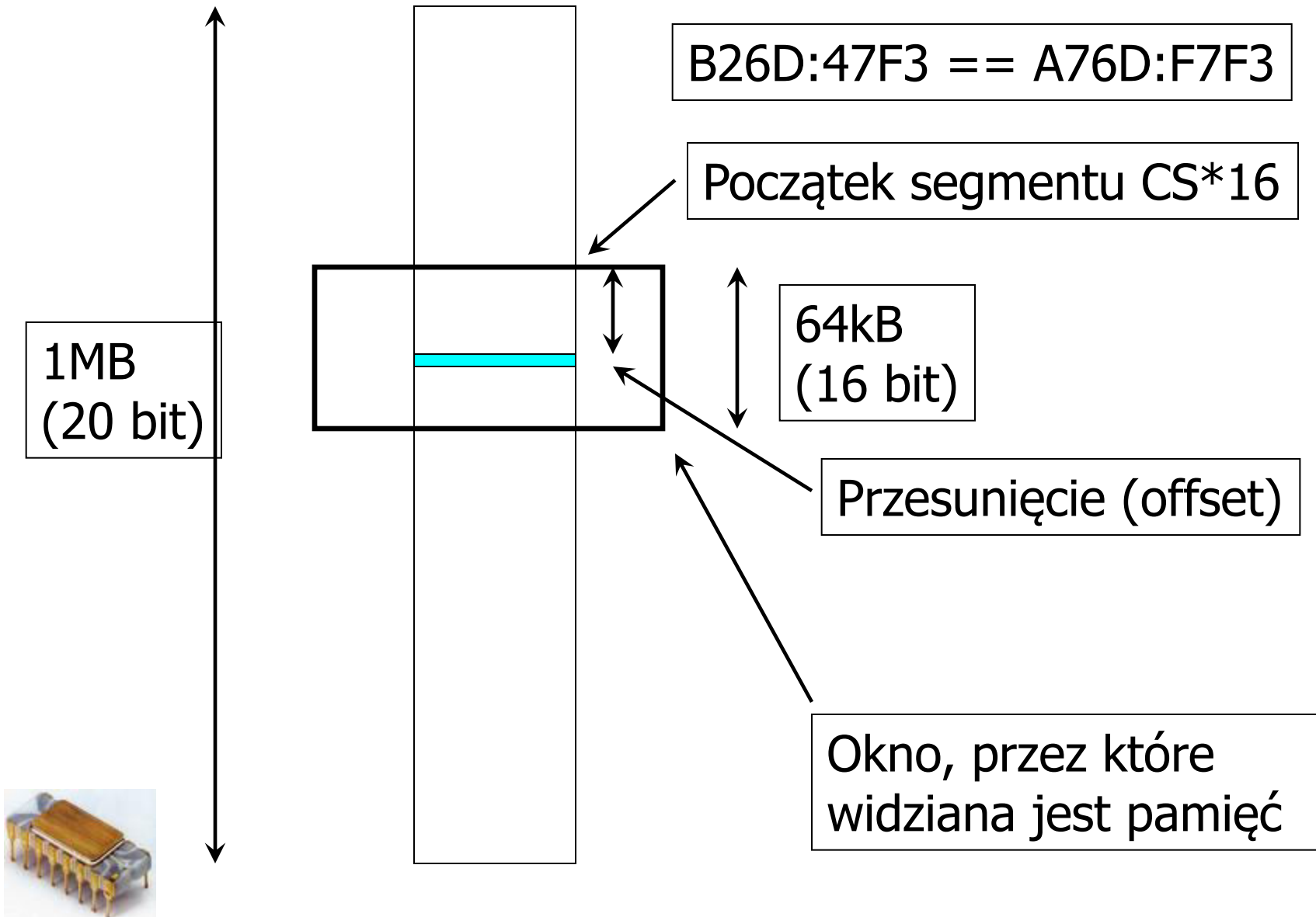
10110010011011010000
+      01001111110011
-----
10110110111011000011
    
```

B2D60
 47F3

 B6EC3

← Jedno zero hex
 odpowiada czterem
 zerom bin





Pamięć wirtualna

Hierarchia pamięci

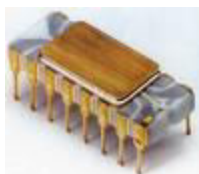
Pamięć masowa

- dyski twarde,
- elastyczne,
- streamery,
- CDROM.



• Pamięć półprzewodnikowa

- Pamięci dynamiczne
- Pamięci statyczne
- Pamięć ROM



Zasada działania pamięci wirtualnej

Mechanizm pamięci wirtualnej pozwala traktować programom pamięć masową jako przedłużenie pamięci operacyjnej.

