



Microprocesorul Intel8086

Curs 6

Arhitectura sistemelor de calcul

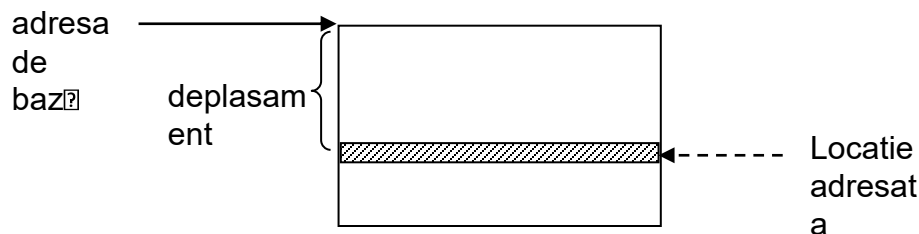
Lect. Dr. Ozten CHELAI

Facultatea de Matematica si Informatica
Universitatea Ovidius Constanta

Organizarea registrilor si a memoriei

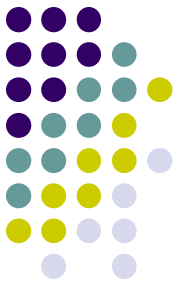


- **Adresarea memoriei.** Memoria program este împărțită în 4 segmente de memorie corespunzător tipului datelor stocate. Acestea sunt:
 - Segmentul de **cod** – în care se pastreaza codul program
 - Segmentul de **stivă** – în care se pastreaza datele corespunzatoare apelurilor de proceduri (subprograme)
 - Segmentul de **date** – în care se pastreaza datele prelucrate în program
 - Segmentul de **date** suplimentar numit **extrasegment**.- în care se pastreaza tot date, dar utilizat în special pentru lucrul cu siruri (pastreaza sirul destinatie)
- Aceste segmente sunt de 64 kocteți fiecare.
- Pentru referirea adreselor de memorie se folosesc **registri segment** și **registri offset**.
- Registrul segment păstrează adresa de început a segmentului (adresa de bază, AB), iar registrul offset (depl.) deplasamentul în segment.

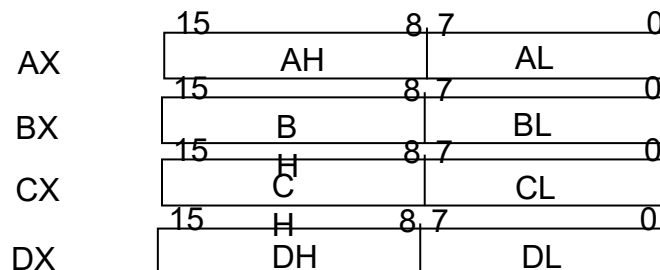


- Dimensiunea registrilor este de 16 biți, iar adresa de memorie de **20 biți**.
 - Adresa efectivă (AE) de memorie se obține astfel:
 - **AE = AB0000+depl.**
 - Unde AB0000 reprezintă adresa de bază deplasată la stânga cu patru de zero. Se obține astfel o adresă pe 20 de biți.
- Referirile în segmentul curent, numite de tip **near**, se fac specificându-se doar deplasamentul în același segment, iar referirile la segmente exterioare, de tip **far**, se fac specificându-se și adresa de bază și deplasamentul în segmentul respectiv.

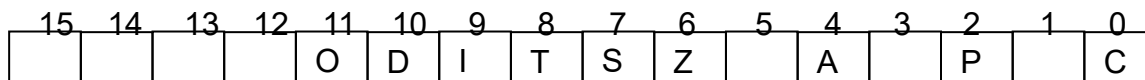
Microprocesorul Intel8086. Organizarea registrilor si a memoriei



- **Registrii segment** sunt:
 - CS (Code Segment) – registrul segment de cod
 - SS (Stack Segment) – registrul segment de stivă
 - DS (Data Segment) – registrul segment de date
 - ES (Extra Segment) – registrul segment extra de date
- **Registrii offset** asociați sunt:
 - IP (Instruction Pointer) – contorul de program sau indicatorul de instrucțiuni
 - SP (Stack Pointer) – indicatorul de vârf al stivei
 - BP (Base Pointer) – indicator de bază (folosit în modul bazat de adresare)
 - SI (Source Index) – indexul sursă
 - DI (Destination Index) – indexul destinație.
- **Regiștri generali**
 - Regiștrii cu scop general participă la operații aritmetice sau logice. În ei se stochează operanzii și rezultatele operațiilor. Sunt patru regiștri pe 16 biți: AX, BX, CX, DX.
 - Se poate lucra cu regiștri de un octet AH, AL, BH, BL, CH, CL, DH, DL.



Microprocesorul Intel8086. Organizarea registrilor si a memoriei. Registrul de stare (PSW)



- **PSW (Program Status Word) este registrul de stare sau registrul indicatorilor de condiții**
- Este alcatuit din **flaguri** sau **indicatori de condiție** care arata starea programului in executie.
- Indicatorii de condiții sunt următorii:
- C - indicatorul de transport (carry)
 - = 1 indica existența unui transport dela/la cel mai semnificativ bit al rezultatului
 - = 0 indica ca nu exista un transport dela/la cel mai semnificativ bit al rezultatului
- P - indicatorul de paritate (parity)
 - = 1 indica existența unui număr par de biți de același fel ai rezultatului
 - = 0 indica existența unui număr impar de biți de același fel ai rezultatului
- A - indicatorul de transport auxiliar (auxiliary carry)
 - = 1 indica existența unui transport dela/la digitul (nibble) mai puțin semnificativ la cel mai semnificativ al rezultatului
 - = 0 indica ca nu exista un transport dela/la digitul (nibble) mai puțin semnificativ la cel mai semnificativ al rezultatului
- Z - indicatorul de zero (zero)
 - = 1 indica o valoare zero ca rezultat
 - = 0 indica un rezultat diferit de zero
- S - indicatorul de semn (sign)
 - = 1 indica un rezultat negativ
 - = 0 indica un rezultat pozitiv
- O - indicatorul de depășire aritmetică (overflow)
 - = 1 indica existența unei depășiri aritmetice (marimea rezultatului depășește capacitatea de stocare a registrului rezultat)
 - = 0 indica că nu existentă o depășire aritmetice
- Acești indicatori se poziționează după operațiile aritmetice și logice, corespunzător rezultatului.
- Indicatorii de condiții D, I, T se mai numesc și de control pentru sunt setați prin program.
- D - indicator de direcție (direction)
 - = setat pe 1 produce autodecrementarea în operațiile cu șiruri
 - = setat pe 0 produce autoincrementarea în operațiile cu șiruri
- I = indicator de întrerupere (interrupt)
 - = setat pe 1 activează sistemul de întreruperi
 - = setat pe 0 dezactivează sistemul de întreruperi
- T = indicator de trap (trap)
 - = setat pe 1 pune procesorul în mod single step (microprocesorul se oprește după execuția fiecărei instrucțiuni).