



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2007-2013



Platformă de e-learning și curriculum e-content pentru învățământul superior tehnic

Proiectarea cu Microprocesoare

4. Unități funcționale

Descrierea generala a procesoarelor x86 pe 16 biti

În figurile 1.2 și 1.3 sunt prezentate schemele bloc ale celor două unități centrale. Așa cum am spus ambele încorporează două blocuri de prelucrare separate, UE și UIM. UE este identică la ambele procesoare, UIM diferind prin aceea că la 8086 ea lucrează pe o magistrală de date de 16 biți cu coadă de instrucțiuni de 6 octeți; la 8088 magistrala este de 8 biți iar coada de 4 octeți.

UE are funcția de a executa toate instrucțiunile, comunicând prin date și adrese cu UIM și manipulând registrele generale, indicatorii de condiții și unitatea aritmetică/logică. Cu excepția câtorva conexiuni externe de comandă, UE este complet izolată de exteriorul procesorului. UIM are funcția de a executa toate ciclurile de acces la magistrala externă, fiind alcătuită din registrele de segment, registrele de comunicație internă, *pointer*-ul de instrucțiuni, stiva pentru codul obiect al instrucțiunii și un sumator specializat. Operațiile pe care le face UIM sunt: obținerea adresei prin adunarea valorii segmentului cu valoarea deplasamentului, transferarea datelor spre UE pe magistrala de date internă, de 16 biți, a unității aritmetice/logice, și încărcarea în avans, preextragerea, codurilor obiect ale instrucțiunilor din memoria sistemului în coada de așteptare, de unde vor fi preluate de UE.

UE extrage, atunci când este gata să execute o instrucțiune, codul obiect al acesteia din coada de așteptare, trecând apoi la execuția ei. În cazul în care coada de așteptare nu are nici-un octet, UE va aștepta până ce UIM va extrage codul din memoria sistemului. Dacă în cursul execuției unei instrucțiuni este necesar accesul la o locație de memorie sau la un *port* de I/O, UE va face, de asemenea, o cerere către UIM pentru ca aceasta să execute ciclul de magistrală dorit.

Cele două blocuri, UE și UIM, funcționează independent. La 8086, dacă cel puțin doi octeți din coadă sunt liberi și UE nu are nici-o cerere către UIM, aceasta din urmă va executa ciclul de extragere în scopul ocupării întregii cozi. La 8088, UIM extrage cod obiect atunci când coada are cel puțin un octet liber. Dacă UE are nevoie de un acces la magistrală și UIM se află în timpul unui ciclu de extragere, UE va aștepta terminarea acestui ciclu înainte de a fi luată în considerare cererea.