

Организација улаза-излаза и прекида

Сви уређаји који се повезују са рачунаром представљају периферне уређаје рачунара.

Сигнали које уређај шаље преко магистрала у процесор су улазни сигнали, док сигнали које процесор шаље преко магистрала периферијима су излазни сигнали.

Улазно-излазни подаци се преносе улазно-излазним магистралама које су логички одвојене од адресних иако се често физички преклапају.

Интерфејси су посредници између микропроцесора и периферних уређаја, и јављају се као посебан подсистем за контролу улаза-излаза.

Постоји неколико начина за уношење и издвајање података: програмирани улаз-излаз, улаз-излаз преко DMA, и улаз-излаз заснован на прекидима.

Програмирани улаз-излаз

Уношење и издвајање података се одвија преко посебних меморијских локација које се називају улазно-излазни регистри.

У улазно-излазни регистар периферијал може да упише податак, и то се назива улазом; ако податак упише процесор то се назива излазом.

Микропроцесори користе посебне инструкције за ове операције: IN (за улаз), OUT (за излаз).

Пошто се на овај начин приступа само унапред одређеним локацијама а не целом меморијском простору, овакав начин организације се назива изоловани улаз-излаз.

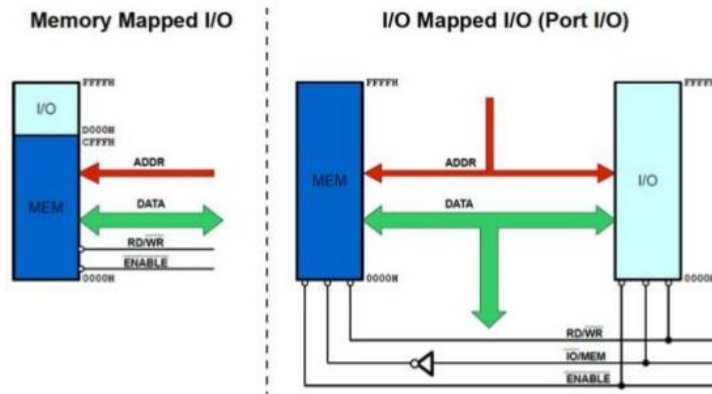
Други начин се назива меморијски пресликан улаз-излаз, и ту се све локације третирају као класичне меморијске локације.

Изоловани улаз-излаз

Изоловани улаз-излаз се карактерише са специјалним инструкцијама за унос и издавање (IN, OUT).

Део адресне магистрале се користи адресирање улазно-излазних врата (посебни регистри у које се уписују подаци). Код 16-битних микропроцесора обично се користи 16 адресних линија за улазно-излазну магистралу и тиме се адресира 64К меморије.

Хардверски, ова организација се изводи увођењем управљачких сигнала који омогућавају разликовање читања-писања у меморију од читања-уписа на улазно-излазне портове.



Активирање једног од ових сигнала омогућава реализацију одговарајуће операције и спречава читање-упис у меморију.

Пример: Улазно-излазни адресни простор је одвојен од осталог адресног простора

IN akum, port

IN akum, DX

OUT port, akum

OUT DX, akum

Свака од инструкција преноси 1 бајт или 16-битну реч.

Ако се у инструкцији појављује регистар DX, улаз-излаз се организује преко порта чија је адреса садржана у DX.

Све у-и операције се одвијају преко акумулатора; ако се врши пренос бајта, користи се нижи бајт акумулатора AL, а ако се преноси реч, користи се цео регистар AX.