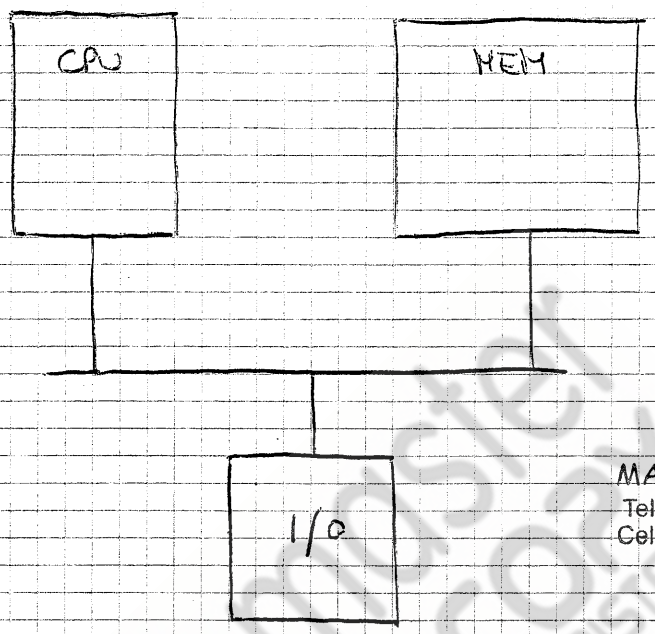
INTRODUZIONE

Architettura di un calcolatore:

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745



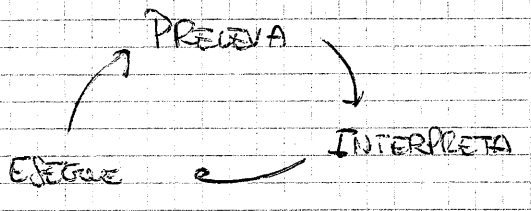
MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Memoria:

1) Può essere letta o scritta, mai contemporaneamente
2) Accesso Casuale: a prescindere dall'indirizzo la risposta avviene +o- sempre nello stesso tempo
3) In ogni istante la memoria ha sempre un contenuto, non è mai: "VUOTA"
4) Il contenuto della memoria non ha significato finché non è uso che se ne fa gliene attribuisce uno.

CPU / PROCESSORE

1) Ciclicamente:



2) Esegue, se richiesto, una tra un set finito di istruzioni

3) Fa sempre qualcosa, non è mai fermo

DISTINZIONE HW/SW:

1) In genere, se per eseguire qualcosa ci vuole + di una istruzione

2) Se si vuole che qualcosa non software, si deve essere in grado di progettare tale software

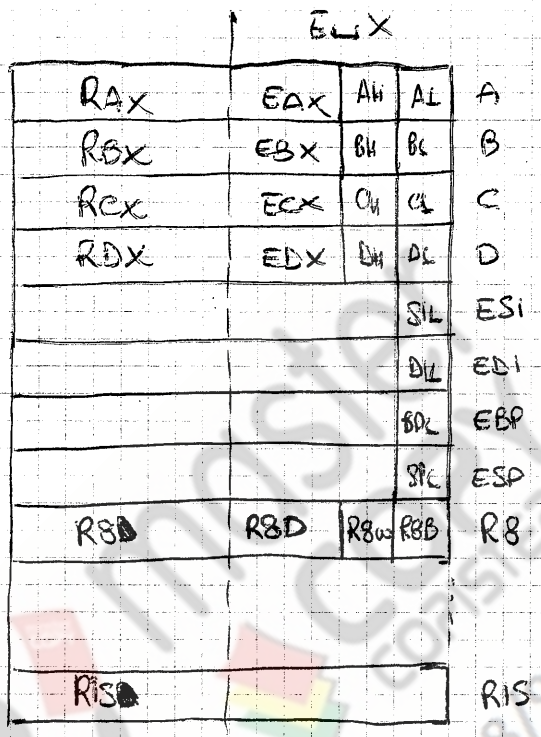
BUS

1) Vengono ordini di lettura/scrittura (r/w)

2) Una registrazione è essenzialmente una sequenza di cancelli di r/w

Architettura A
64 Bit

1) Registri



B -> Byte 8bit

W -> Word 16bit

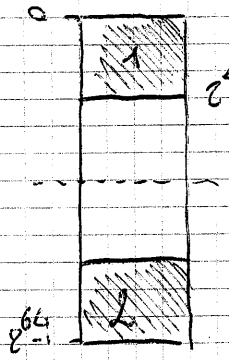
D -> Double-Word 32bit

Q -> Quad-Word 64bit

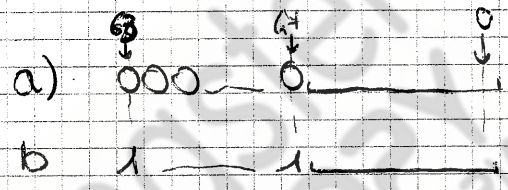
1) Il registro IP (instruction pointer) esteso è RIP (64bit)
2) Il registro dei FLAGS è esteso RFLAGS, ma hanno sempre le stesse locazioni

2) Memoria:

Su 64 bit si possono indirizzare fino a 2^{64} locazioni di memoria, tuttavia ne usano 2^{48} disposte come segue



l'indirizzo viene in forma canonica se i 64 bit che lo compongono hanno i primi (+ significativi) 16 bit tutti uguali, in particolare:



3) Istruzioni

Sono state estese le istruzioni ma non le dimensioni degli operandi (eccetto alcuni casi)

Tipi di indirizzamento:

1) Immediato $operando
2) Registro %registro
3) Di memoria OFFSET(BASE, INDICE, SCALA) e dipende dall'opcode B(byte) 8, W(word) 16, L(long) 32, Q(quad) 64

a) DIRETTO se presente solo OFFSET
b) Indiretto (con REG. PUNT) se c'è solo BASE

Dal momento che non sono stati modificati varie dimensioni di operandi, OFFSET sta su 32 bit.

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Quindi, con un'istruzione del tipo

MOV addr, %EAX per indirizzare i primi e gli ultimi 2GB della memoria

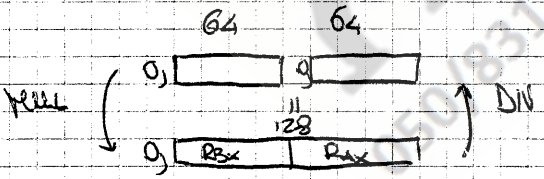
Per indirizzare il resto della memoria si fa ricorso all'indirizzamento di tipo OFFSET(BASE), con un %registro contenente un registro di operando a 64 bit (immediato) tramite l'istruzione MOVABSQ $immediato, %REGISTRO

AMD ha introdotto un indirizzamento di memoria che ha come BASE il contenuto di RIP, nel caso in cui i dati siano molto vicini all'indirizzo dell'istruzione che viene eseguita (esempio: JMPE CALL nella architettura INTEL x86)

Le istruzioni si dividono in:

1) Aritmetiche: ADD, SUB, MUL, DIV, IMUL, IDIV

MUL e DIV devono trovare l'operando in RAX e RBX



2) Logiche AND, OR, NOT, XOR, ANDN (NAND)

3) Flusso CMP, JMP, JCC, CALL, RET e MOV

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745