

Informatica 1

Corso di Laurea Triennale in Matematica

Gianluca Rossi

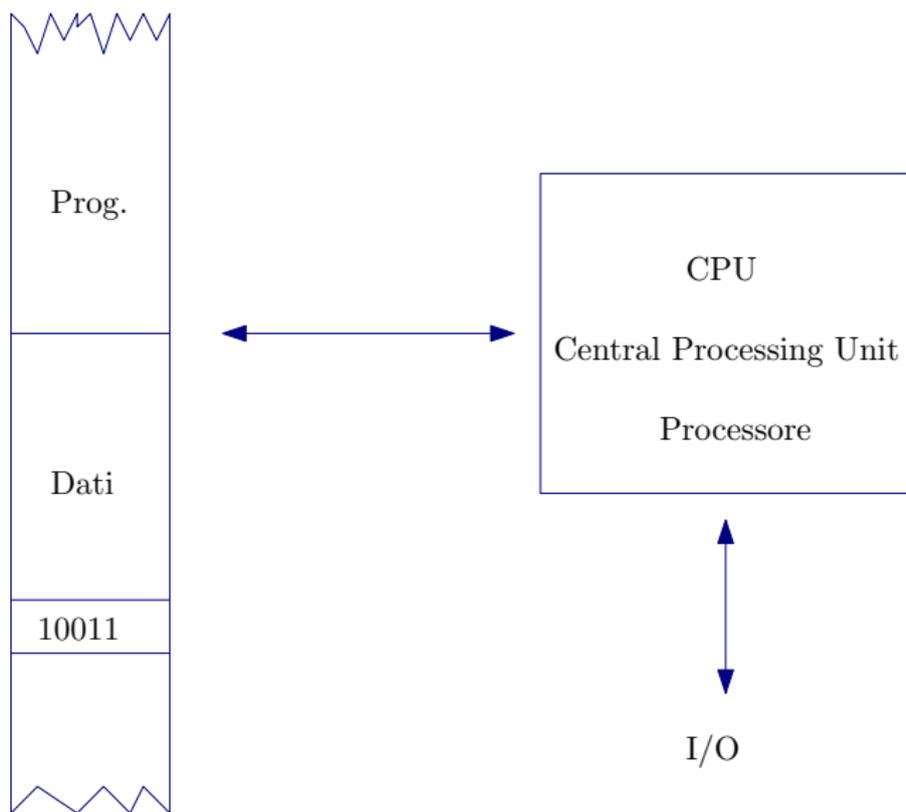
`gianluca.rossi@uniroma2.it`

Dipartimento di Matematica
Università di Roma "Tor Vergata"

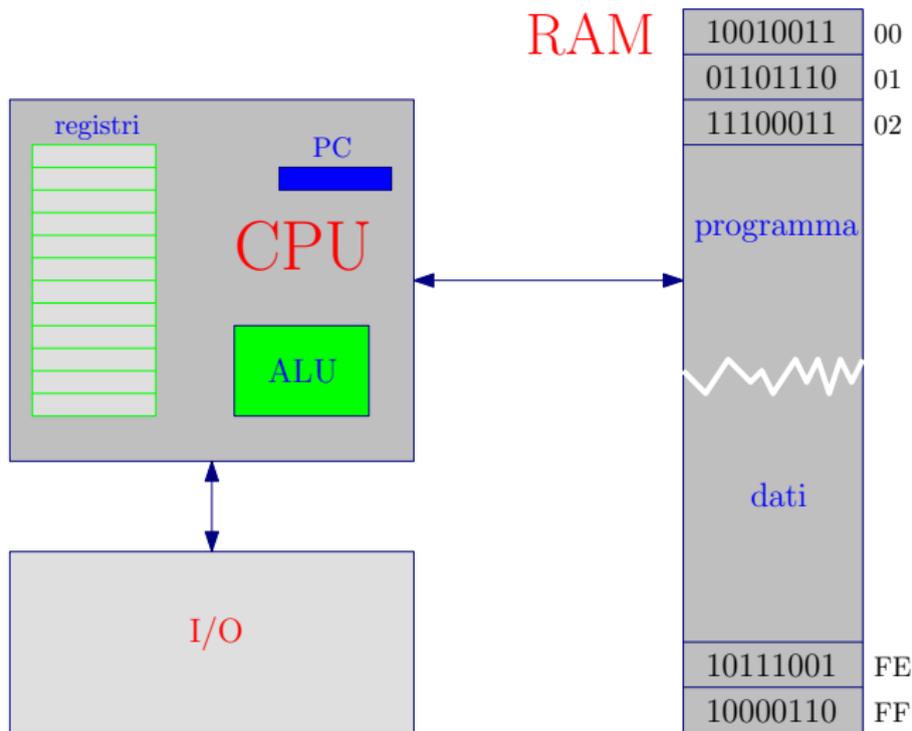
2: Linguaggi di Programmazione



Il calcolatore



Il calcolatore



Esegue istruzioni in linguaggio macchina contenute nella RAM.

- Spostare dati - tra RAM, registri, I/O;
- Calcoli - *Arithmetic Logic Unit (ALU)*;
- Controllo flusso- *Program Counter (PC)*.

Istruzione

OpCode	Operando 1	Operando 2	...
--------	------------	------------	-----



OpCode	Mnemonic	Operandi	Comportamento
000000	set_a	addr	Copia nel registro a il valore nella locazione addr
000001	dec_a		Decrementa di 1 il valore del registro a
000010	clear_b		Pulisce il registro b
000011	sum_ba		Scrive in b la somma dei valori di a e b
000100	jump_a	addr	Scrivi nel PC il valore addr se il valore in a è 0
000101	out_b	addr	Copia nella locazione addr il contenuto del registro b
000110	goto	addr	Scrive nel PC il valore addr
000111	end		Fine programma



Linguaggio macchina: Esempio

Calcolo di $\sum_{i=1}^n i$ dove n è in $F00$

indirizzo	mnemonico	operando
000	set_a	F00
001	clear_b	
002	jump_a	006
003	sum_ba	
004	dec_a	
005	goto	002
006	out_b	F01
007	end	
...
F00		input
F01		output

- Sequenza di istruzioni in corrispondenza 1-a-1 con gli OpCode.

	<code>x = 29</code>	
	<code>set_a</code>	<code>x</code>
	<code>clear_b</code>	
<code>label:start</code>	<code>jump_a</code>	<code>label:end</code>
	<code>sum_ba</code>	
	<code>dec_a</code>	
	<code>goto</code>	<code>label:start</code>
<code>label:end</code>	<code>out_b</code>	<code>y</code>
	<code>end</code>	

- Le istruzioni vengono caricate in memoria da un *Assembler* risolvendo gli indirizzi.



