

# Instruction Set

L'Instruction set Architecture (ISA) è come il computer è visto da un programmatore e dal compilatore. Ci sono molte alternative per un designer ISA, che possono essere valutati in base a vari criteri:

- performance del processore
- complessità del processore
- complessità del compilatore
- dimensione del codice
- consume energetico
- ecc

Le CPU sono spesso classificate in accordo al loro tipo di memoria interna:

- **stack**: unicamente dalla memoria
- **accumulatori**: dalla memoria e da un accumulatore, il secondo risulta sempre la destinazione
- **registri**
  - register-memory (utilizzo di registro e memoria)
  - register-register (unicamente mediante registri)
  - memory-memory

Stack	Accumulator	Register (register-memory)	Register (load-store)
Push A	Load A	Load R1, A	Load R1, A
Push B	Add B	Add R1, B	Load R2, B
Add	Store C	Store C, R1	Add R3, R1, R2
Pop C			Store C, R3

{width=450px}

## GPR Machines

Attualmente tutti i processori utilizzano General Purpose Register senza accedere direttamente alla memoria. Non hanno dunque dei ruoli specifici, anche se arm in alcuni casi fa eccezione. Questo è un favore perché risultano più veloci rispetto alla lettura in memoria ed è più semplice per il compilatore per gestire le variabili.

## Memory Addresses

Esistono due tipi di memorizzazione in accordo all'andianess:

- big endian
- little endian