ITADINFO 2026 · PADOVA

[ITADINFO]
CONVEGNO ITALIANO
SULLA DIDATTICA DELL'INFORMATICA

Ha ancora senso insegnare l'assembly nel 2026?

Dal TASM al cloud: architettura dei calcolatori e cybersecurity

Pierangelo Indolfi — Politecnico di Bari · ITS Academy Apulia Digital · già docente IISS Marconi-Hack, Bari

TRENT'ANNI DI EVOLUZIONE DEGLI STRUMENTI

1996 TASM su DOS → **NASM x86** Linux locale → **NASM x86_64** locale e cloud → **2026** Cybersecurity

SÌ | **perché costruisce il modello mentale della macchina reale.**

1 Architettura

Registri, bus, ciclo fetch-decode-execute: come modello operativo, non nozione enciclopedica.

2 Debug

Osservare i registri cambiare valore produce una comprensione che nessuna spiegazione a voce replica.

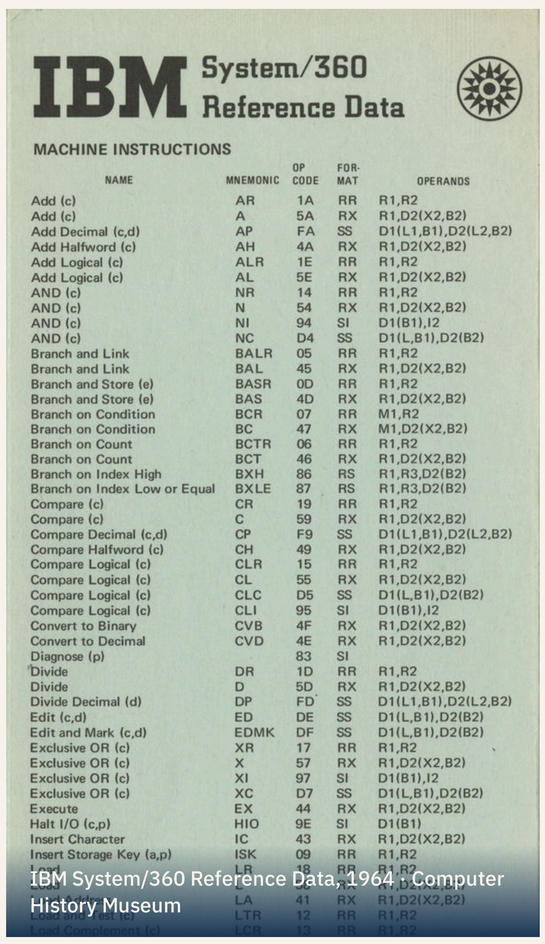
3 Calling conventions

Passaggio dei parametri attraverso lo stack: la pila come meccanismo reale, non astrazione.

4 Cybersecurity

Reverse engineering e analisi di vulnerabilità richiedono di leggere il codice macchina.

CYBERSECURITY
↑
ASSEMBLY
↑
ARCHITETTURA DEI CALCOLATORI
↑
HARDWARE


IBM System/360 Reference Data

MACHINE INSTRUCTIONS

NAME	MNEMONIC	OP CODE	FOR-MAT	OPERANDS
Add (c)	AR	1A	RR	R1,R2
Add (c)	A	5A	RX	R1,D2(X2,B2)
Add Decimal (c,d)	AP	FA	SS	D1(L1,B1),D2(L2,B2)
Add Halfword (c)	AH	4A	RX	R1,D2(X2,B2)
Add Logical (c)	ALR	1E	RR	R1,R2
Add Logical (c)	AL	5E	RX	R1,D2(X2,B2)
AND (c)	NR	14	RR	R1,R2
AND (c)	N	54	RX	R1,D2(X2,B2)
AND (c)	NI	94	SI	D1(B1),I2
AND (c)	NC	D4	SS	D1(L,B1),D2(B2)
Branch and Link	BALR	05	RR	R1,R2
Branch and Link	BAL	45	RX	R1,D2(X2,B2)
Branch and Store (e)	BASR	0D	RR	R1,R2
Branch and Store (e)	BAS	4D	RX	R1,D2(X2,B2)
Branch on Condition	BCR	07	RR	M1,R2
Branch on Condition	BC	47	RX	M1,D2(X2,B2)
Branch on Count	BCTR	06	RR	R1,R2
Branch on Count	BCT	46	RX	R1,D2(X2,B2)
Branch on Index High	BXH	86	RS	R1,R3,D2(B2)
Branch on Index Low or Equal	BXLE	87	RS	R1,R3,D2(B2)
Compare (c)	CR	19	RR	R1,R2
Compare (c)	C	59	RX	R1,D2(X2,B2)
Compare Decimal (c,d)	CP	F9	SS	D1(L1,B1),D2(L2,B2)
Compare Halfword (c)	CH	49	RX	R1,D2(X2,B2)
Compare Logical (c)	CLR	15	RR	R1,R2
Compare Logical (c)	CL	55	RX	R1,D2(X2,B2)
Compare Logical (c)	CLC	D5	SS	D1(L,B1),D2(B2)
Compare Logical (c)	CLI	95	SI	D1(B1),I2
Convert to Binary	CVB	4F	RX	R1,D2(X2,B2)
Convert to Decimal	CVD	4E	RX	R1,D2(X2,B2)
Diagnose (p)		83	SI	
Divide	DR	1D	RR	R1,R2
Divide	D	5D	RX	R1,D2(X2,B2)
Divide Decimal (d)	DP	FD	SS	D1(L1,B1),D2(L2,B2)
Edit (c,d)	ED	DE	SS	D1(L,B1),D2(B2)
Edit and Mark (c,d)	EDMK	DF	SS	D1(L,B1),D2(B2)
Exclusive OR (c)	XR	17	RR	R1,R2
Exclusive OR (c)	X	57	RX	R1,D2(X2,B2)
Exclusive OR (c)	XI	97	SI	D1(B1),I2
Exclusive OR (c)	XC	D7	SS	D1(L,B1),D2(B2)
Execute	EX	44	RX	R1,D2(X2,B2)
Halt I/O (c,p)	HIO	9E	SI	D1(B1)
Insert Character	IC	43	RX	R1,D2(X2,B2)
Insert Storage Key (a,p)	ISK	09	RR	R1,R2
Load	LR	18	RR	R1,R2
Load Address	LA	41	RX	R1,D2(X2,B2)
Load and Test (c)	LTR	12	RR	R1,R2
Load Complement (c)	LCR	13	RR	R1,R2

IBM System/360 Reference Data, 1964 · Computer History Museum

CASE STUDY QUALITATIVO

29 anni di insegnamento nel triennio Informatica, disciplina Sistemi e Reti. Le osservazioni hanno carattere qualitativo, non sono risultati di una sperimentazione controllata. Una riflessione nata dal confronto con i colleghi di dipartimento: se l'assembly ha ceduto il passo ai linguaggi ad alto livello senza perdere valore, lo stesso rapporto si ripete oggi tra linguaggio ad alto livello e prompt rivolto all'IA generativa — chi sa pensare in modo strutturato scrive anche prompt migliori.

Non un reperto storico, ma uno strumento che continua a offrire un contributo formativo difficilmente sostituibile nel curricolo.