

REFERÊNCIA TÉCNICA DE ARQUITETURAS

Comparação entre x86, x86-64 e ARM64

Documento gerado em: 30/08/2025

1. REGISTRADORES DE PROPÓSITO GERAL

Linux x86	Linux x86-64	macOS ARM64	Convenção de Uso
EAX	RAX	X0	Valor de retorno / Acumulador
EBX	RBX	X1	Base / Preservado
ECX	RCX	X2	Contador / Argumento
EDX	RDX	X3	Dados / Argumento
ESI	RSI	X4	Índice origem / Argumento
EDI	RDI	X5	Índice destino / Argumento
EBP	RBP	X29 (FP)	Frame pointer
ESP	RSP	SP	Stack pointer
EIP	RIP	PC	Program counter
—	R8-R15	X6-X28	Registradores adicionais
—	—	X30 (LR)	Link register

2. INTERFACE DE CHAMADA DE SISTEMA

Componente	Linux x86	Linux x86-64	macOS ARM64
Instrução	INT 0x80	SYSCALL	SVC #0x80
Número syscall	EAX	RAX	X16

Retorno	EAX	RAX	X0
Arg 1	EBX	RDI	X0
Arg 2	ECX	RSI	X1
Arg 3	EDX	RDY	X2
Arg 4	ESI	R10	X3
Arg 5	EDI	R8	X4
Arg 6	EBP	R9	X5

3. SYSCALLS FUNDAMENTAIS

Operação	x86 ■	x86-64 ■	ARM64 ■
exit	1	60	1
fork	2	57	2
read	3	0	63
write	4	1	64
open	5	2	5
close	6	3	6
execve	11	59	221
brk	45	12	214
mmap	90	9	222
munmap	91	11	215

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1 Tamanho de Tipos de Dados

Tipo	x86	x86-64	ARM64
BYTE	8 bits	8 bits	8 bits
WORD	16 bits	16 bits	16 bits
DWORD	32 bits	32 bits	32 bits
QWORD	—	64 bits	64 bits
Ponteiro	32 bits	64 bits	64 bits
size_t	32 bits	64 bits	64 bits

4.2 Registradores de Estado

Flag	x86/x86-64	ARM64	Descrição
Zero	ZF	Z	Resultado igual a zero
Carry	CF	C	Carry/Borrow aritmético
Sign/Negative	SF	N	Resultado negativo
Overflow	OF	V	Overflow aritmético
Direction	DF	—	Direção de string
Interrupt	IF	—	Habilitação de interrupção

NOTAS TÉCNICAS

1. ARM64 utiliza registradores de 64 bits (X0-X30) com vistas de 32 bits (W0-W30).
2. x86-64 mantém compatibilidade com código de 32 bits através de prefixos de instrução.
3. macOS em ARM64 requer alinhamento de stack em 16 bytes antes de chamadas de função.
4. Registradores preservados (callee-saved) devem ser restaurados antes do retorno da função.
5. A convenção de chamada System V AMD64 ABI é utilizada em Linux x86-64.
6. macOS ARM64 segue a convenção de chamada AAPCS64 com modificações Apple.

Referência compilada para desenvolvimento em assembly de baixo nível