

RISC-V Reference - Syscalls e Registradores

1. Syscalls RARS (RISC-V)

a7	Syscall	Entrada (registradores)	Saída
1	Print integer	a0 = inteiro	—
2	Print float	fa0 = float	—
3	Print double	fa0 = double	—
4	Print string	a0 = endereço da string	—
5	Read integer	—	valor lido em a0
6	Read float	—	valor lido em fa0
7	Read double	—	valor lido em fa0
8	Read string	a0 = endereço, a1 = tamanho	string em memória
9	Sbrk (aloca memória)	a0 = nº de bytes	endereço em a0
10	Exit	—	encerra programa
11	Print char	a0 = caractere (int)	—
12	Read char	—	caractere em a0
13	Open file	a0=nome, a1=flags, a2=mode	descritor em a0
14	Read file	a0=descritor, a1=buffer, a2=n	nº bytes lidos
15	Write file	a0=descritor, a1=buffer, a2=n	nº bytes escritos
16	Close file	a0=descritor	—

2. Registradores Inteiros RISC-V (32I ABI)

Nome	Número	Descrição	Observações
zero	x0	Sempre 0 (constante)	—
ra	x1	Return address	Endereço para retorno de função; preservado automaticamente na chamada
sp	x2	Stack pointer	Aponta para o topo da pilha; usado para salvar temporários e variáveis locais
gp	x3	Global pointer	Aponta para a região de dados globais
tp	x4	Thread pointer	Usado em programas multithread para dados específicos de cada thread

Nome	Número	Descrição	Observações
t0-t2	x5-x7	Temporários (não preservados)	Valores podem ser sobrescritos por chamadas de função; não precisam ser salvos
s0/fp	x8	Saved register / frame pointer	Registrador preservado; deve manter valor após chamada de função
s1	x9	Saved register	Preservado, útil para variáveis que devem persistir entre chamadas de função
a0-a1	x10-x11	Argumentos de função + valores de retorno	Registradores usados para passar parâmetros ou retornar valores de funções
a2-a7	x12-x17	Argumentos de função	Apenas para passar parâmetros para funções; podem ser sobrescritos dentro da função chamada
s2-s11	x18-x27	Saved registers (preservados)	Devem ser salvos/restaurados pela função se forem usados, para não perder valores
t3-t6	x28-x31	Temporários	Não preservados entre chamadas; valores podem ser sobrescritos

Registradores de ponto flutuante

Nome	Descrição	Observações
fa0-fa7	Argumentos/retorno de funções float/double	Usados para passagem de argumentos e retornos de ponto flutuante
ft0-ft11	Temporários float	Não preservados entre chamadas de função
fs0-fs11	Saved registers float	Preservados; valores devem ser salvos/restaurados por funções que os utilizam

Resumo: - **Preservados (saved registers):** mantêm seus valores após chamadas de função; usados para variáveis que precisam persistir. - **Temporários (t0-t6, ft0-ft11):** podem ser sobrescritos por funções; não precisam ser salvos. - **Argumentos/retorno (a0-a7, fa0-fa7):** usados para passar dados entre funções ou receber resultados. - **zero** = 0 constante, **sp** = ponteiro da pilha, **ra** = endereço de retorno. - **Syscalls:** controladas pelo registrador `a7`, com argumentos em `a0, a1...`.