

Alocação de memória com syscalls em assembly x86-64 - Software Básico

Felipe Quaresma e Marcelo Schreiber

Novembro 2023

1 Introdução

Este relatório explora um código em assembly x86-64 que implementa a alocação de memória usando a chamada de sistema `brk`. A técnica de alocação adotada é o *first fit*, onde o primeiro bloco livre que atende aos requisitos de tamanho é selecionado para alocar memória.

2 Funções

2.1 Setup Brk

A função `setup_brk` inicializa o ponteiro de break (`brk`) do processo, que define o limite superior da área de heap.

2.2 Dismiss Brk

A função `dismiss_brk` é responsável por liberar a memória alocada para o heap quando ela não é mais necessária. Isso efetivamente libera toda a memória do heap, deixando apenas a área inicial.

2.3 Memory Alloc

A função `memory_alloc` implementa a alocação de memória usando o algoritmo *first fit*. Ela percorre a lista de blocos livres no heap, procurando pelo primeiro bloco adequado para alocar a quantidade necessária de memória. Se um bloco é encontrado, ele é marcado como ocupado, e o endereço do bloco é retornado.

2.4 Memory Free

A função `memory_free` é responsável por liberar a memória previamente alocada. Ela verifica se o endereço fornecido está dentro dos limites do heap e se o bloco correspondente está marcado como ocupado. Se essas condições forem atendidas, o bloco é marcado como livre.