

1 Memória Persistente (PM)

- Não-volátil e desempenho comparável a DRAM
- Escritas podem ser reordenadas pelo CPU por eficiência

2 Problema

- Escritas não são persistidas de imediato
- Ocorrência de falhas pode levar a estados incoerentes da memória

3 Estado da arte

- Automação vs eficiência
- Não existe uma solução simultaneamente automática e eficiente que ofereça cobertura suficiente

4 Objetivo

- Desenhar uma ferramenta **eficiente** e **automática** que garanta coerência-sob-falhas com **cobertura**

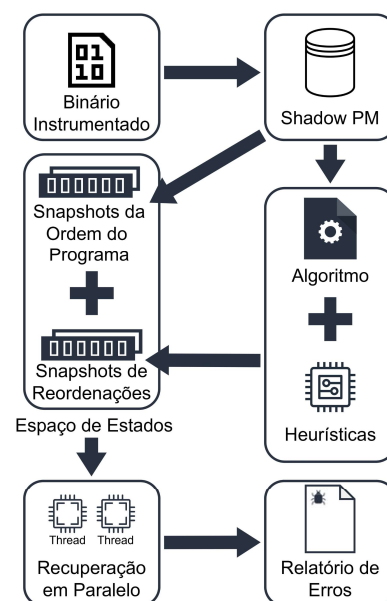
5 Kaiyo

Abordagem

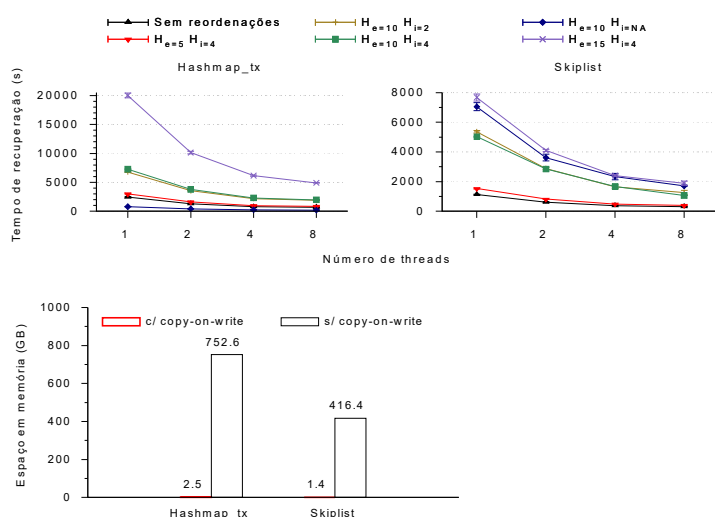
Combinar instrumentação automática, um algoritmo de reordenação e um conjunto de heurísticas para criar um espaço de estados significativo.

Ideias-chave

- ▶ Instrumentação e Shadow PM mantém estado da memória
- ▶ Algoritmo simula reordenações de escritas pelo CPU, respeitando as garantias do hardware
- ▶ Copy-on-write reduz o espaço utilizado
- ▶ Heurísticas reduzem o espaço de estados sem reduzir cobertura
- ▶ Programa de recuperação da aplicação como oráculo de coerência garante automação e agnosticismo
- ▶ Paralelização do processo de recuperação



6 Resultados



- ▶ Speedup de até 5x na recuperação
- ▶ Redução em 99% do espaço em disco

Cobertura adicional sem custo significativo na eficiência