Hazard pointer safe memory reclamtion

for lock-free objects

Maged M. Michael

**Abstract**

잠금이없는 객체는 기존의 잠금 기반 객체보다 성능과 안정성이 크게 향상됩니다. 그러나, 그러한 객체들로부터 제거 된 동적 노드들에 의해 점유 된 메모리의 교정을위한 효율적인 휴대용 잠금없는 방법의 부재는 실제로 그들의 광범위한 사용에 주요 장애물이다. 이 백서는 임의의 재사용을 위해 메모리 교정을 허용하는 메모리 관리 방법론 인 위험 포인터를 제시합니다. 실험 결과에서 볼 수 있듯이 매우 효율적입니다. 특수 커널 또는 스케줄러 지원에 의존하지 않고 시스템 프로그램뿐만 아니라 사용자 수준의 응용 프로그램에도 적합합니다. 기다림이 없습니다. 핵심 작업에서 메모리 액세스를 위해 단일 단어 읽기 및 쓰기 만 필요합니다. 교정 된 메모리를 운영 체제로 리턴 할 수 있습니다. 또한 실용적인 단일 단어 명령어 만 사용하여 ABA 문제에 대한 잠금없는 솔루션을 제공합니다. 멀티 프로세서 시스템에 대한 실험 결과는 새로운 방법론이 메모리 교정 및 특수 하드웨어 지원의 독립성에 대한 질적 이점 외에도 다른 메모리 관리 방법과 동일하고 더 자주 더 나은 성능을 제공함을 보여줍니다. 또한 위험 포인터를 사용하여 중요한 객체 유형의 잠금없는 구현은 경합 및 멀티 프로그래밍없이 효율적인 잠금 기반 구현과 비슷한 성능을 제공하며 중간 수준의 멀티 프로그래밍 및 / 또는 경합에서 상당한 마진으로 성능을 능가합니다. 스레드 오류 및 임의 지연이있는 경우에도 지속적인 진행 및 가용성을 보장합니다.