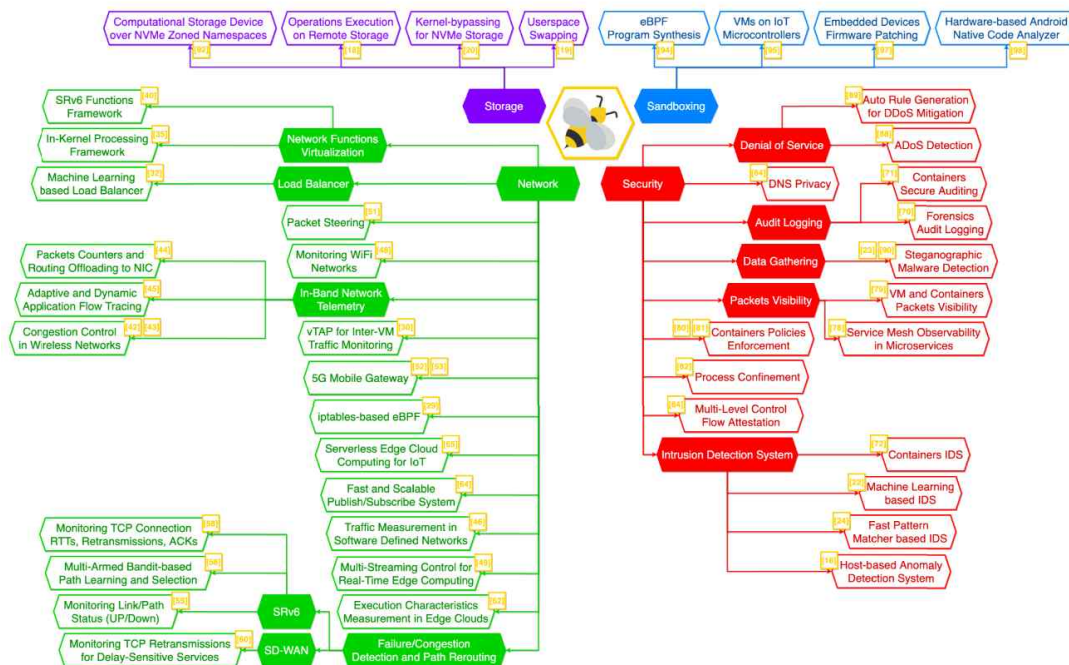


Extended Berkeley Packet Filter An Application Perspective

클라우드 컴퓨팅은 크기와 복잡성 측면에서 지속해서 성장해서 이에 따라 클라우드 서비스 제공 업체는 동적하고 깊은 트래픽 검사와 모니터링을 가능하게 하는 새로운 세대의 확장 가능한 모니터링 및 검사 도구가 필요한데 eBPF는 이러한 요구를 충족시킨다. 이를 활용하기 위해 클라우드 서비스 제공 업체 및 개발자들에게 eBPF의 응용 프로그램을 연구해 제공해야한다.

논문에서 설명된 기술을 더 잘 이해하기 위해 BPF, eBPF 및 관련 용어를 설명한다.

애플리케이션 및 사용 사례



4가지 측면에서 로드맵은 다음 사진과 같다.

네트워킹

- 네트워킹 측면에서 eBPF는 주로 성능 향상, 데이터 패킷 캡처 및 필터링, 네트워크 흐름 제어에 사용된다.

보안

- 기존 보안 메커니즘을 향상시키고 보안 문제를 해결하는 새로운 디자인을 만드는 것이 목표이다.

스토리지

- 메모리 및 스토리지(HDD, SSD, NVMe) 속도와 성능을 향상시켜 데이터 이동을 줄이는 데 중점을 둔다.

샌드박싱

- 프로그램이 배포 환경의 규칙을 준수하는지 확인하는 프로세스인 샌드박싱은 eBPF에서 정적 검증 및 *JIT 컴파일 단계를 통해 이루어진다. 이 과정은 eBPF 실행의 효율성을 보장하면서 최적화된 바이트코드를 생성한다. 여기에는 eBPF를 사용한 프로그램 샌드박싱에 관한 몇 가지 연구가 소개된다.

*JIT(Just-In-Time)컴파일 단계는 프로그램이 실행되는 동안 런타임에 코드를 컴파일하는 프로세스

eBPF 기술의 다양한 응용 분야를 탐구한다. 네트워킹, 보안, 스토리지, 샌드박싱 분야에서 eBPF의 활용을 살펴보고 해당 분야에서의 사용 사례를 제시했다. 이 기술을 이용해 다양한 연구를 제안한다. 이러한 연구를 통해 eBPF의 활용을 확대하여 클라우드 응용 프로그램의 발전할 것이라고 기대한다.