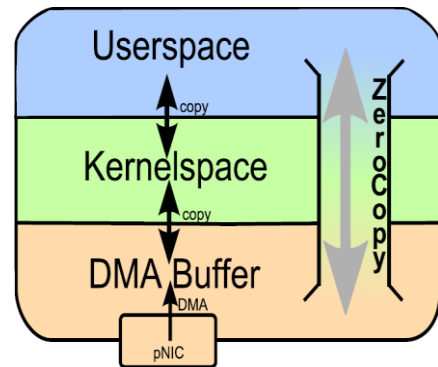


Comparison of Zero-Copy techniques

Motivation

Im MEMPHIS Forschungsprojekt wird die Leistungsfähigkeit von PC basierten Paketverarbeitungssystemen, wie z.B. Webservern, Netzwerkmonitoren, Software-Router oder -Switche, analysiert. In unserem Testbed können solche Systeme vermessen werden. Der sich verbreitende 10GbE Standard, dass Betriebssysteme Paketraten jenseits von 10 Millionen Paketen pro Sekunde verarbeiten können. Insbesondere teure Interrupts und Kopieroperationen lassen die CPU zu einem Flaschenhals werden. Dadurch motiviert entstanden sogenannte Zero-Copy Mechanismen. In diesen Mechanismen wird durch Auflösung der Grenzen zwischen Treiber, Betriebssystem und Anwendungen eine höhere Performanz erreicht.



Your Task

Ziel der Arbeit ist eine kritische Auseinandersetzung mit den existierenden Zero-Copy Mechanismen (Intel dpdk, Netmap, PF_RING). Dazu erhält der Student Zugriff auf das MEMPHIS Testbed und um vergleichende Messungen durchzuführen. Ziel ist die Ermittlung von passenden Performanzmetriken, sowie die Definition und Evaluierung eines Modelles der Paketverarbeitung in Zero-Copy verwendenden Systemen welches Vor- und Nachteile aufzeigt.

Folgende Arbeitspakete sind vorgesehen:

1. Überblick Intel dpdk
2. Überblick Netmap
3. Überblick PF_RING
4. Survey existierender Zero-Copy Verarbeitungsmodelle
5. Herausarbeitung geeigneter Metriken und Definition eines Modells der Zero-Copy Paketverarbeitung.
6. Entwicklung und Durchführung vergleichender Messungen zur Evaluierung des Modells

Requirements

Erfahrungen mit Linux, GNU Plot und Python sind hilfreich.

Keywords

Device Benchmarking, Software Switches, SDN

