

IP1 – Technická zpráva

Analýza výkonosti síťového procesoru NXP

Filip Kočica

`xkocic01@fit.vutbr.cz`

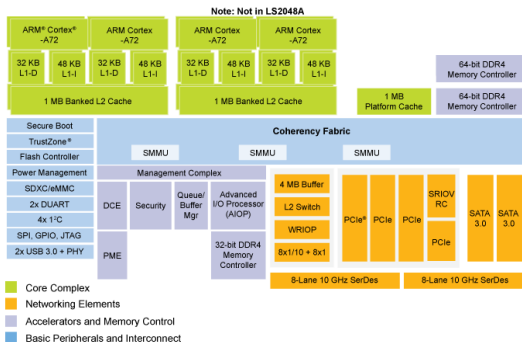
10.1.2018

Úvod

- Proč provádět výkonnostní měření
- Co výrobce u platformy NXP QorIQ LS2088A uvádí
- Cíl práce
- Předprodukční vzorek

Platforma I

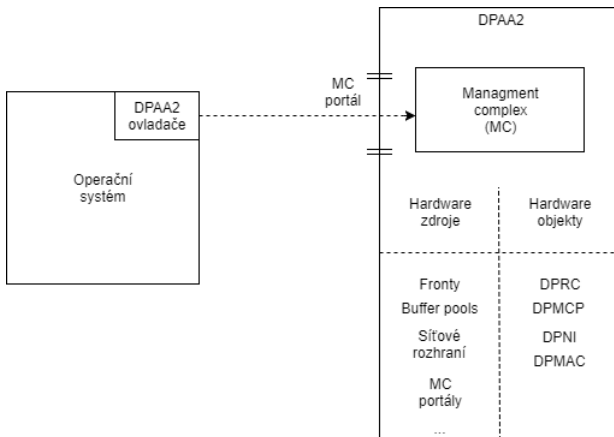
- Procesor LS2088A (nulté jádro)



- Referenční návrhová deska LS2088A–RDB

Platforma II

- Akcelerační jednotka DPAA2



Měření

- Generátor síťového provozu Spirent SPT-2000A

Měření

- Generátor síťového provozu Spirent SPT-2000A
- 2 × SFP+ port (10Gb/s)

Měření

- Generátor síťového provozu Spirent SPT-2000A
- 2 × SFP+ port (10Gb/s)
- Měření s DPDK (PMD, TestPMD)
 - Pouze TX
 - Pouze RX
 - Malý loopback
 - Malý loopback – Intel
 - Malý loopback × 4
 - L2 Switch

Měření

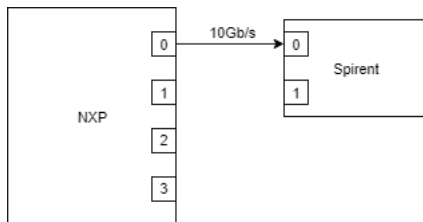
- Generátor síťového provozu Spirent SPT-2000A
- $2 \times$ SFP+ port (10Gb/s)
- Měření s DPDK (PMD, TestPMD)
 - Pouze TX
 - Pouze RX
 - Malý loopback
 - Malý loopback – Intel
 - Malý loopback $\times 4$
 - L2 Switch
- Měření pod Linuxem (Yocto)
 - Přeposílání jednoho paketu – 1 i 2 vláknové
 - Přeposílání vektoru paketů – 1 i 2 vláknové
 - MMAP
 - libpcap

Měření

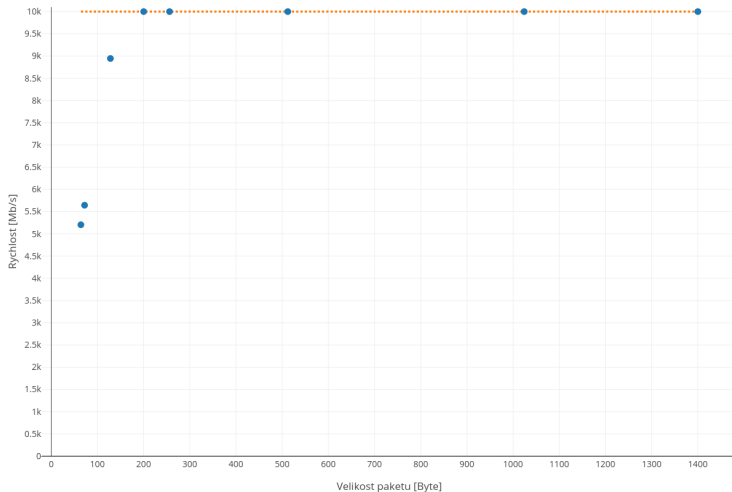
- Generátor síťového provozu Spirent SPT-2000A
- $2 \times$ SFP+ port (10Gb/s)
- Měření s DPDK (PMD, TestPMD)
 - Pouze TX
 - Pouze RX
 - Malý loopback
 - Malý loopback – Intel
 - Malý loopback $\times 4$
 - L2 Switch
- Měření pod Linuxem (Yocto)
 - Přeposílání jednoho paketu – 1 i 2 vláknové
 - Přeposílání vektoru paketů – 1 i 2 vláknové
 - MMAP
 - libpcap
- Postup při měření

Výsledky měření I

- DPDK – Pouze TX

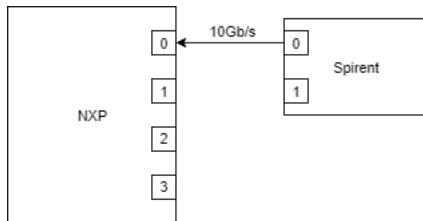


Výsledky měření II

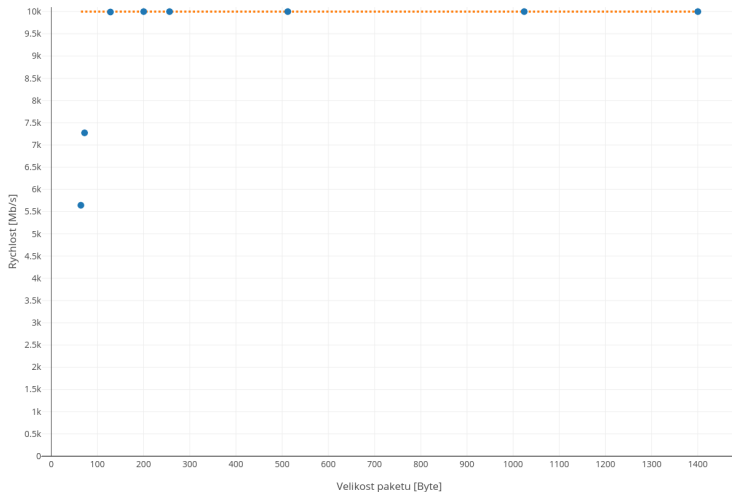


Výsledky měření III

- DPDK – Pouze RX

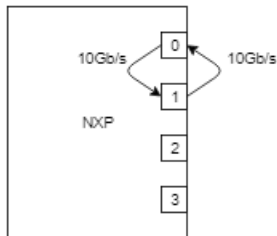


Výsledky měření IV

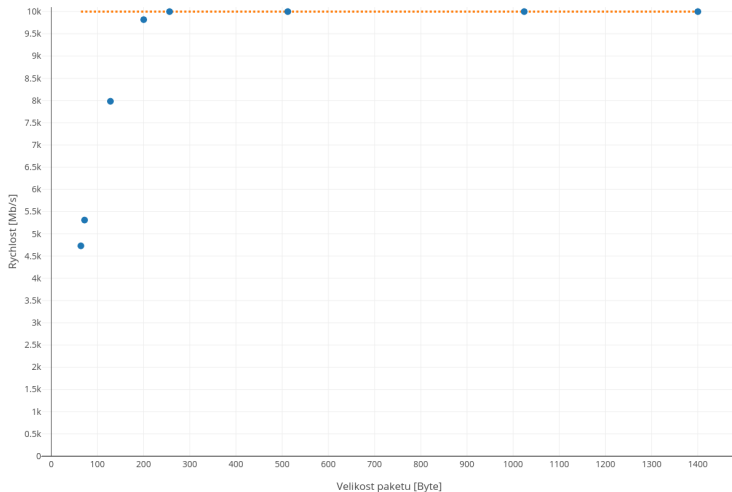


Výsledky měření V

- DPDK – Malý loopback

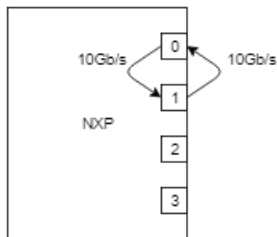


Výsledky měření VI

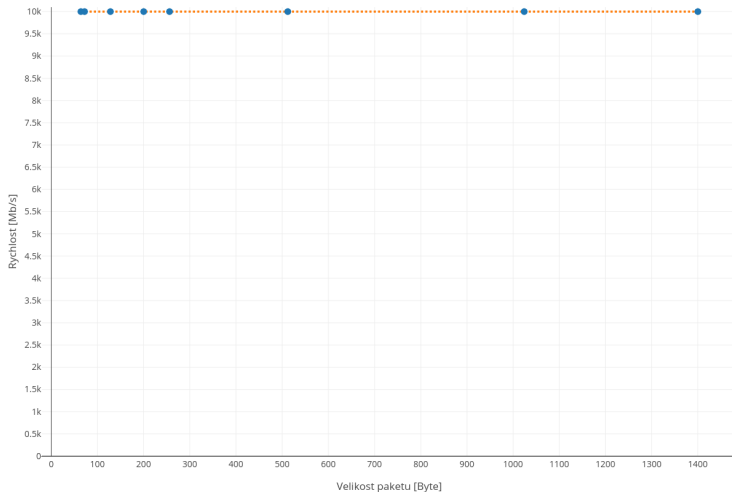


Výsledky měření VII

- DPDK – Malý loopback – Intel

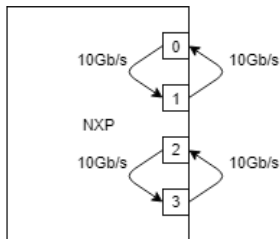


Výsledky měření VIII

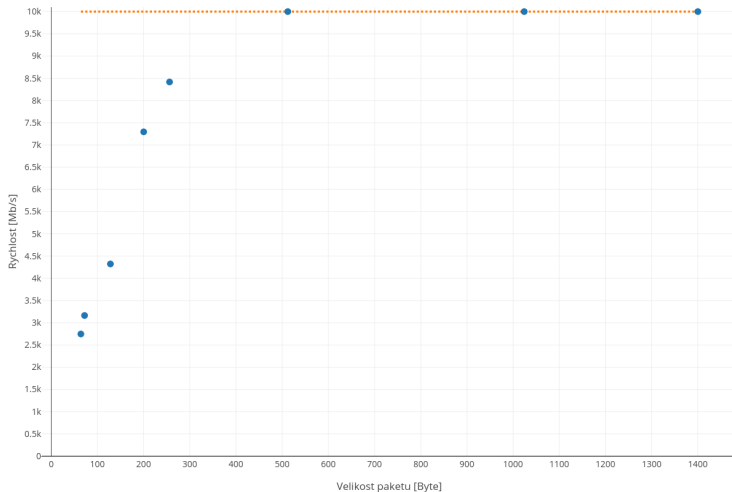


Výsledky měření IX

- DPDK – Malý loopback × 4

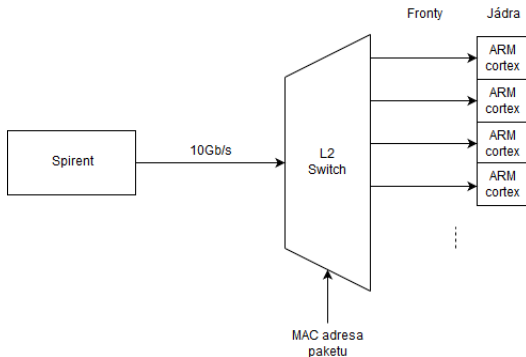


Výsledky měření X

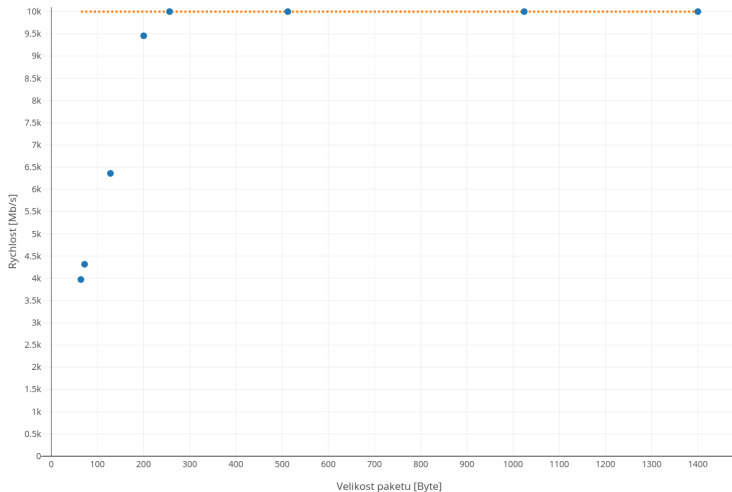


Výsledky měření XI

- DPDK – L2 Switch
 - Ovladače

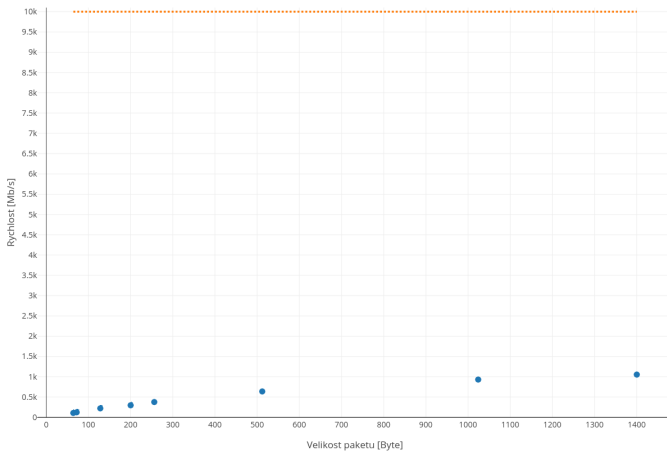


Výsledky měření XII



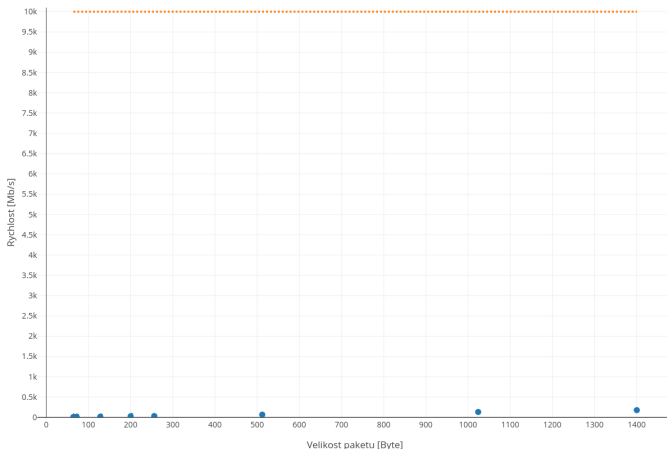
Výsledky měření XIII

- Linux – Jeden paket



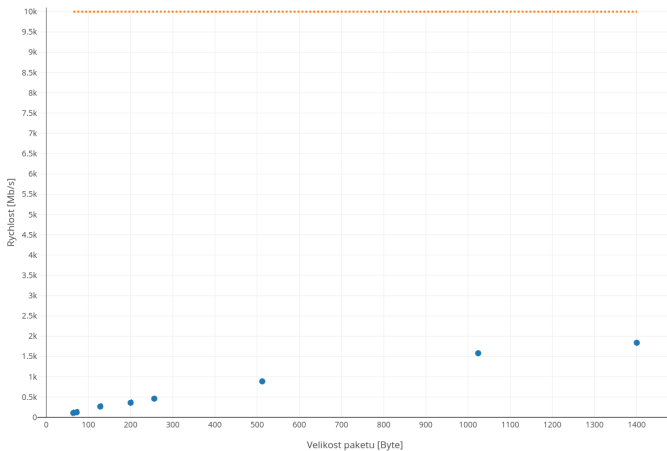
Výsledky měření XIV

- Linux – Jeden paket – dvě vlákna



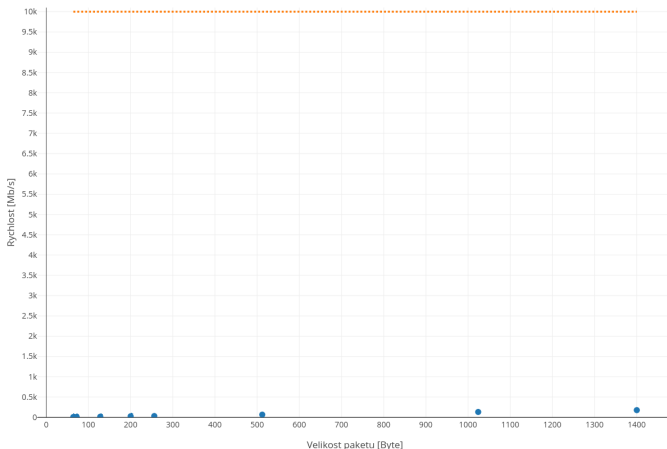
Výsledky měření XV

- Linux – Vektor 10-ti paketů



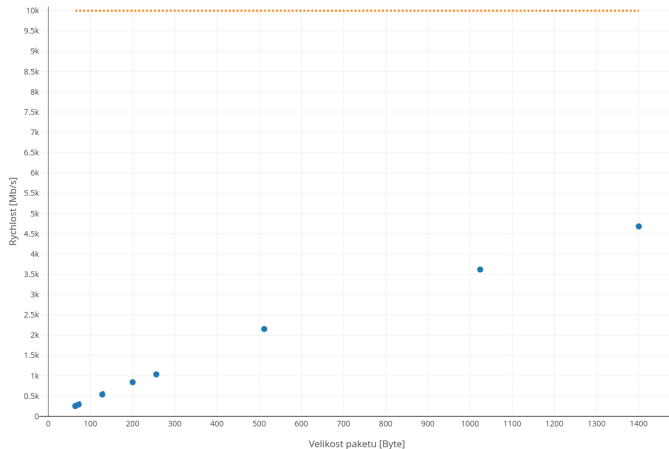
Výsledky měření XVI

- Linux – Vektor 10-ti paketů – dvě vlákna



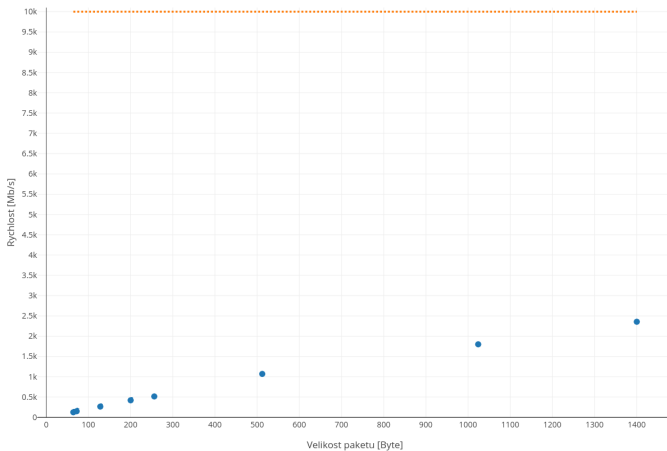
Výsledky měření XVII

- Linux – MMAP



Výsledky měření XVIII

- Linux – libpcap



Výsledky měření XIX

Tabulka rychlostí s počtem jader a front na síťové rozhraní

Konfigurace	Jader	Front	64B paket [FPS]	1400B paket [FPS]
Pouze RX	1	8	8 397 505 (56%)	876 070 (100%)
Pouze TX	1	8	7 746 353 (53%)	878 280 (100%)
Malý loopback	2	8	7 038 974 (47%)	877 787 (100%)
Malý loopback - Intel	2	8	14 880 930 (100%)	877 016 (100%)
Malý loopback × 4	4	8	4 088 664 (27%)	877 801 (100%)
L2 Switch	–	8	5 910 773 (40%)	876 254 (100%)
Linux – Jeden paket	1	1	160 000 (1%)	92 865 (10%)
Linux – Jeden paket	2	1	11 768 (0.1%)	15 637 (1.78%)
Linux – Vektor pktů	1	1	162 420 (1%)	161 820 (18.47%)
Linux – Vektor pktů	2	1	11 660 (0.1%)	13 641 (1.55%)
Linux – MMAP	1	1	377 905 (2.5%)	412 197 (47%)
Linux – libpcap	1	1	188 952 (1.26%)	206 098 (23%)

Závěr

- Ovladače (fsl-mac, vfio-fsl-mac)
- Porovnání výsledků měření DPDK/Linux
- Porovnání platformy s Intelem
- Výsledek práce

Literatura

- *Data plane development kit: DPDK* [online]. [cit. 2017-12-12]. Dostupné z: <http://dpdk.org>
- *TestPMD: DPDK* [online]. [cit. 2017-12-12]. Dostupné z: http://dpdk.org/doc/guides/testpmd_app_ug/index.html
- *QorIQ 2088A: NXP* [online]. [cit. 2017-12-12]. Dostupné z: <https://www.nxp.com/products/processors-and-microcontrollers/...>
- *Data Path Acceleration Architecture Gen2: DPDK* [online]. [cit. 2017-12-13]. Dostupné z: <http://dpdk.org/doc/guides/nics/dpaa2.html>
- *Network matrices* [online]. [cit. 2017-12-12]. Dostupné z: <https://www.cisco.com/c/en/us/about/security-center/network-performance-metrics.html>