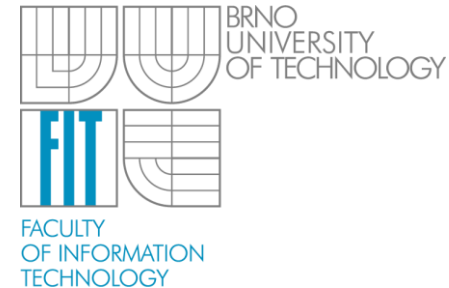


Porovnanie dostupných platforiem pre uSondy

Pavol Korček

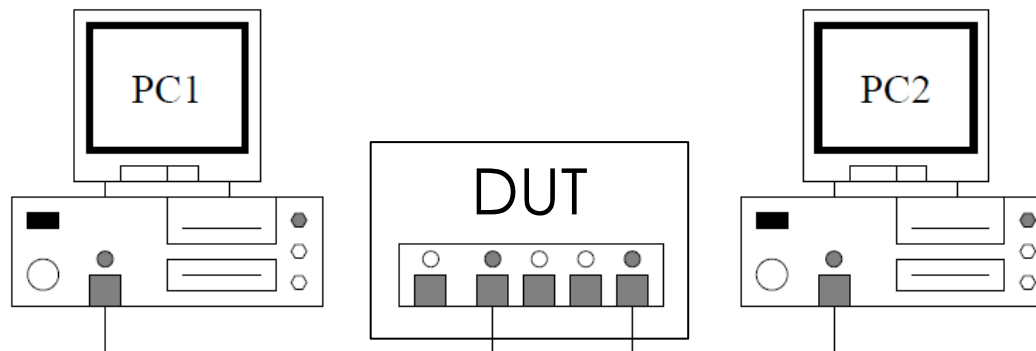
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta informačních technologií
Božetěchova 1/2, 612 66 Brno
ikorcek@fit.vutbr.cz



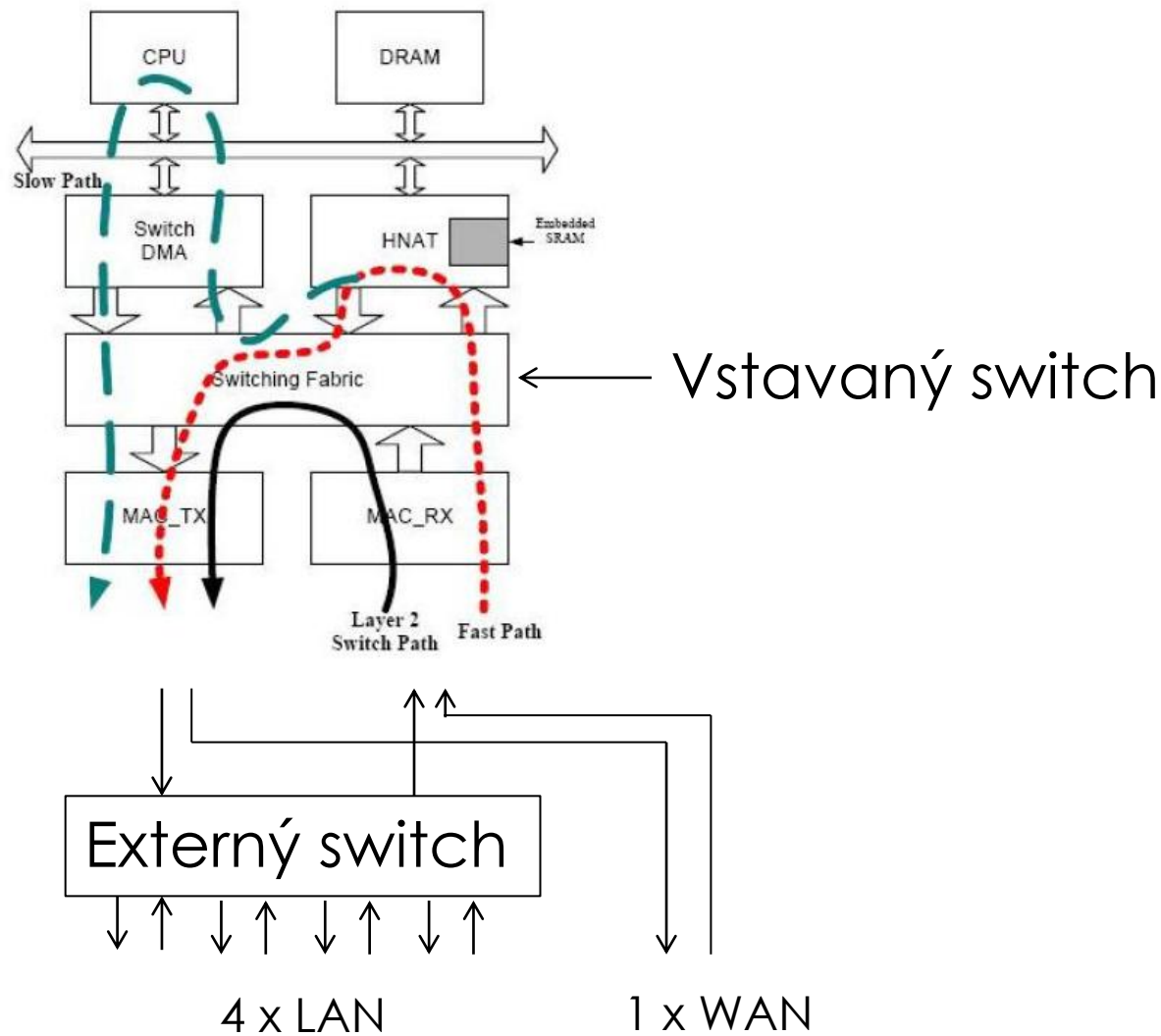
INVESTMENTS IN EDUCATION DEVELOPMENT

Označenie	Procesor	Architektúra	Frekvencia	Cache	OS	RAM	Iné
Linksys WAG 160N	Broadcom BCM6538	MIPS	300 MHz	I:32kB, D:16kB	OpenWRT	32 MB	100Mb
D-Link DIR-825	Atheros AR7161	MIPS	680 MHz	24kB	OpenWRT	64 MB	5x1Gb
Ubiquiti	Atheros AR7161	MIPS	680 MHz	24kB	OpenWRT	128 MB	RouterStation-PRO
Econa	Cavium Star CS1102	ARMv4T	250 MHz	I:16kB, D:16kB	Linux, 2.6.16	512 MB	5x1Gb, HNAT
Avila GW2348	Intel IPX425	ARMv5 XScale	533 MHz	I:32kB, D:32kB	OpenWRT	64 MB	100Mb, DES, AES
Seagate Dockstar	Marvell Kirkwood	ARMv5TE	1200 MHz	I:16kB, D:16kB	OpenWRT	128 MB	Sieťový disk
Spartan-3E XC3S1600E	Xilinx MicroBlaze	8.00.b	50 MHz	I:8kB, D:8kB	Linux, 2.6.37	32 MB	32b MUL
Spartan-3E XC3S1600E	Xilinx MicroBlaze	8.00.b	50 MHz	I:16kB, D:16kB	Linux, 2.6.37	32 MB	64b MUL, predikcia skokov
MicroTIK RB800	Freescall MPC8544	Power QUICC 3	800 MHz	I:32kB, D:32kB L2:256kB	RouterOS 4.0	256 MB	HW XOR
eeePC	Intel Atom D510	Intel Atom D510	1660 MHz	L2: 1MB	Linux, 2.6.35	2048 MB	PC
Esprimo	Intel Core2Duo	Intel Core2Duo	2400 MHz	L2: 3MB	Linux, 2.6.38	3072 MB	PC

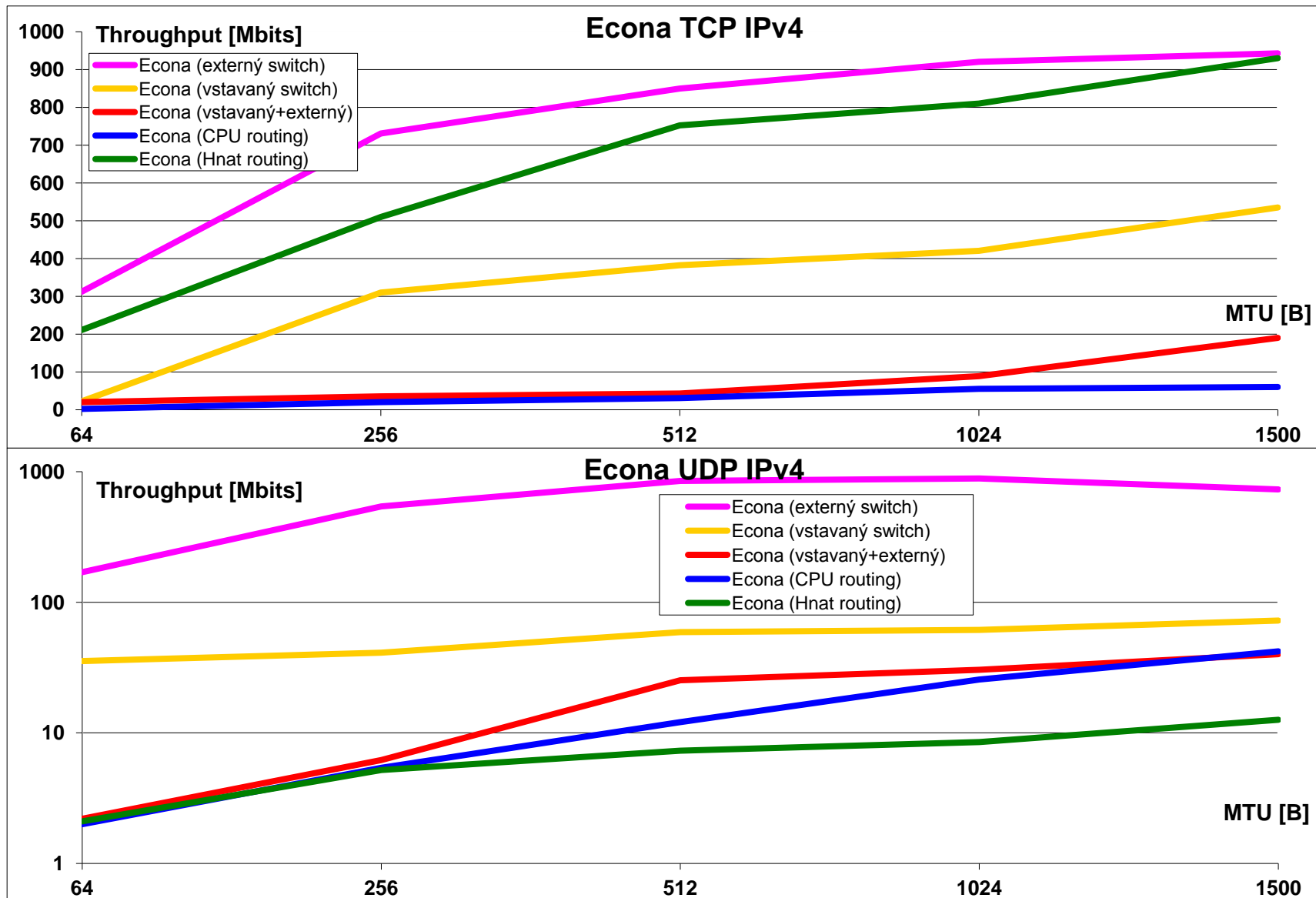
- Pomocou nástroja **iperf**
 - Všetky kombinácie IPv4/IPv6, TCP/UDP
 - Testované 64, 128, 256, 512, 1024, 1500 bajtové pakety
 - Preposielanie, routovanie
 - Kde nebolo možné, tak iperf klient/server (odosielanie, prímanie)
 - Meranie 5x a spočítaný aritmetický priemer
 - Najprv zmeraná priepustnosť PC-PC

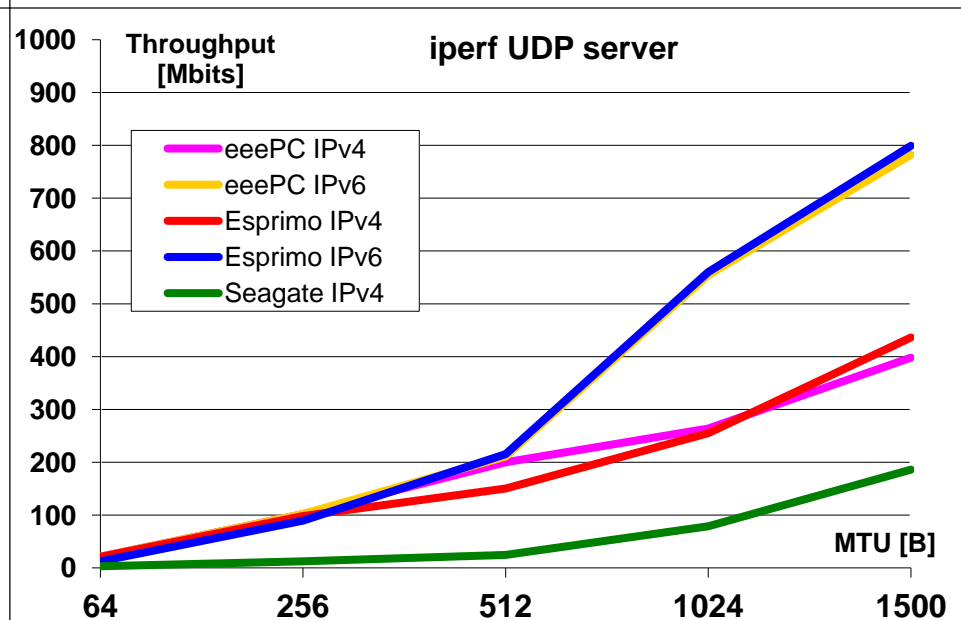
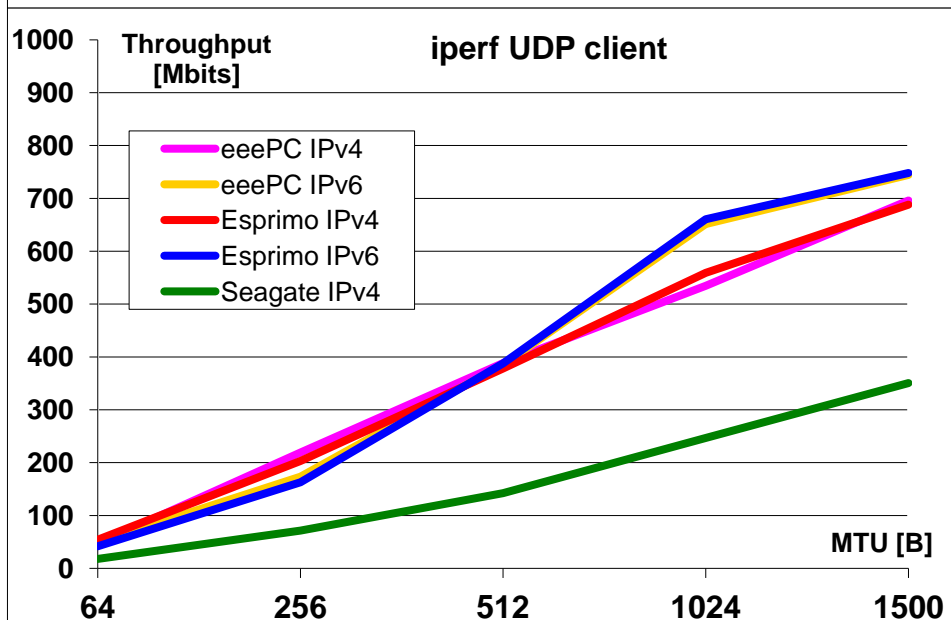
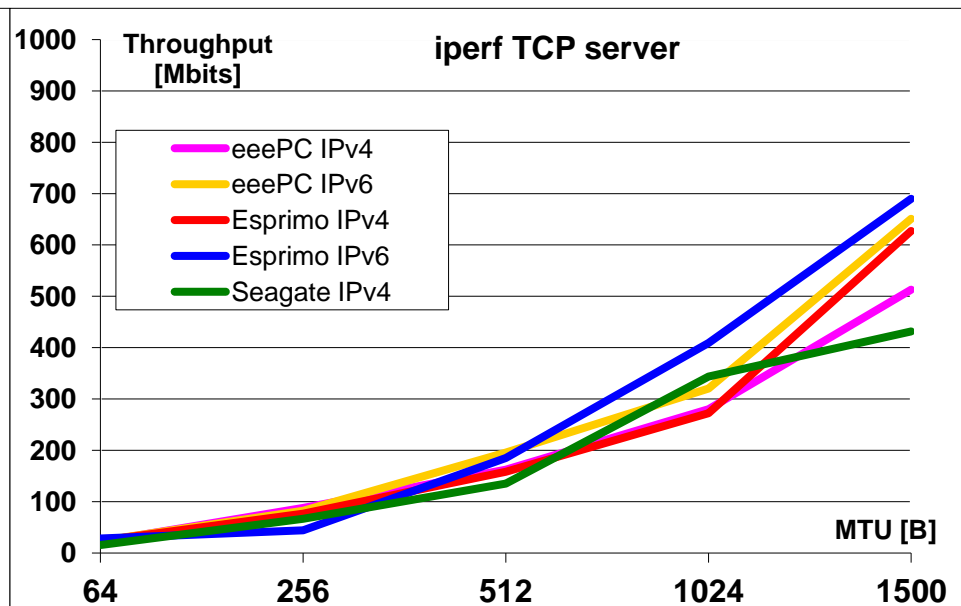
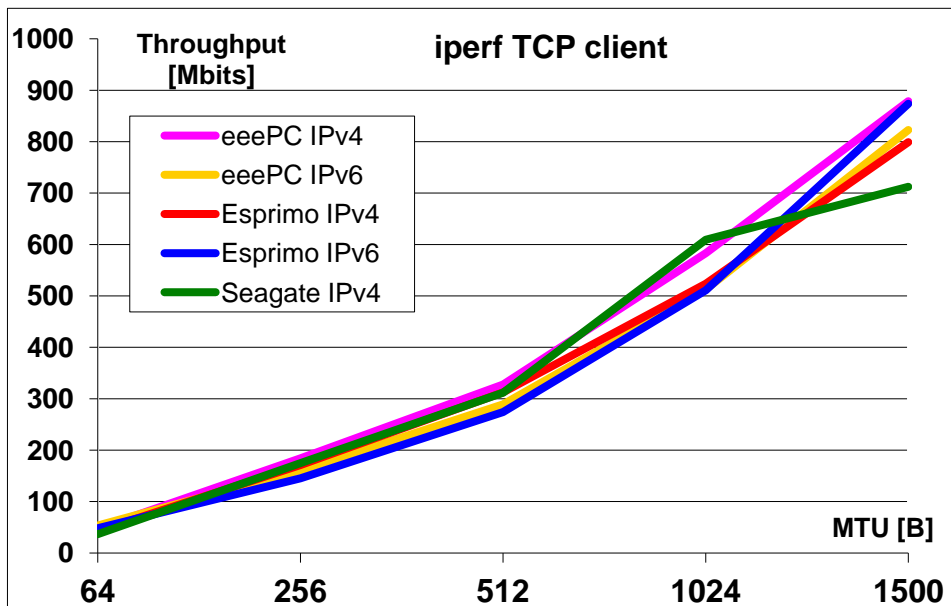


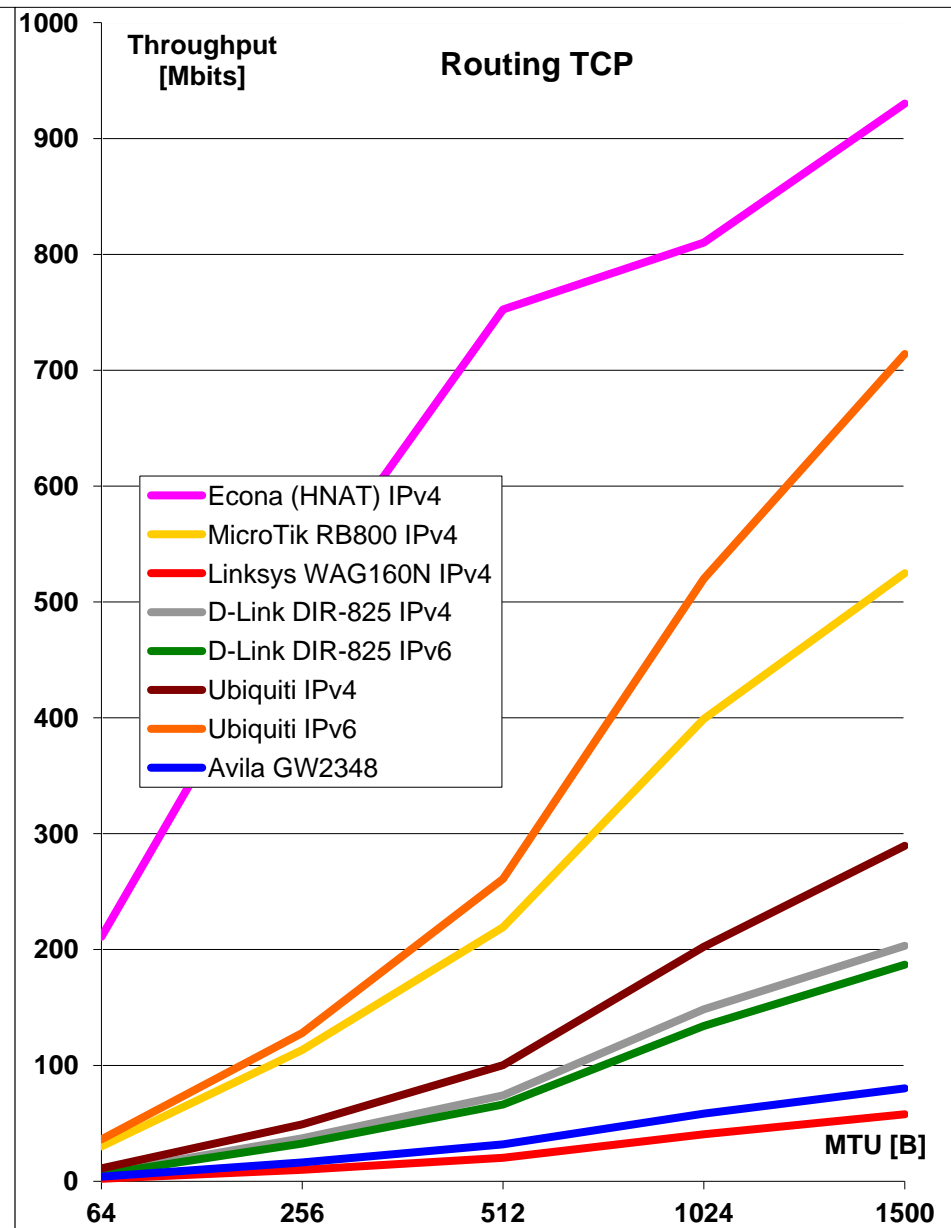
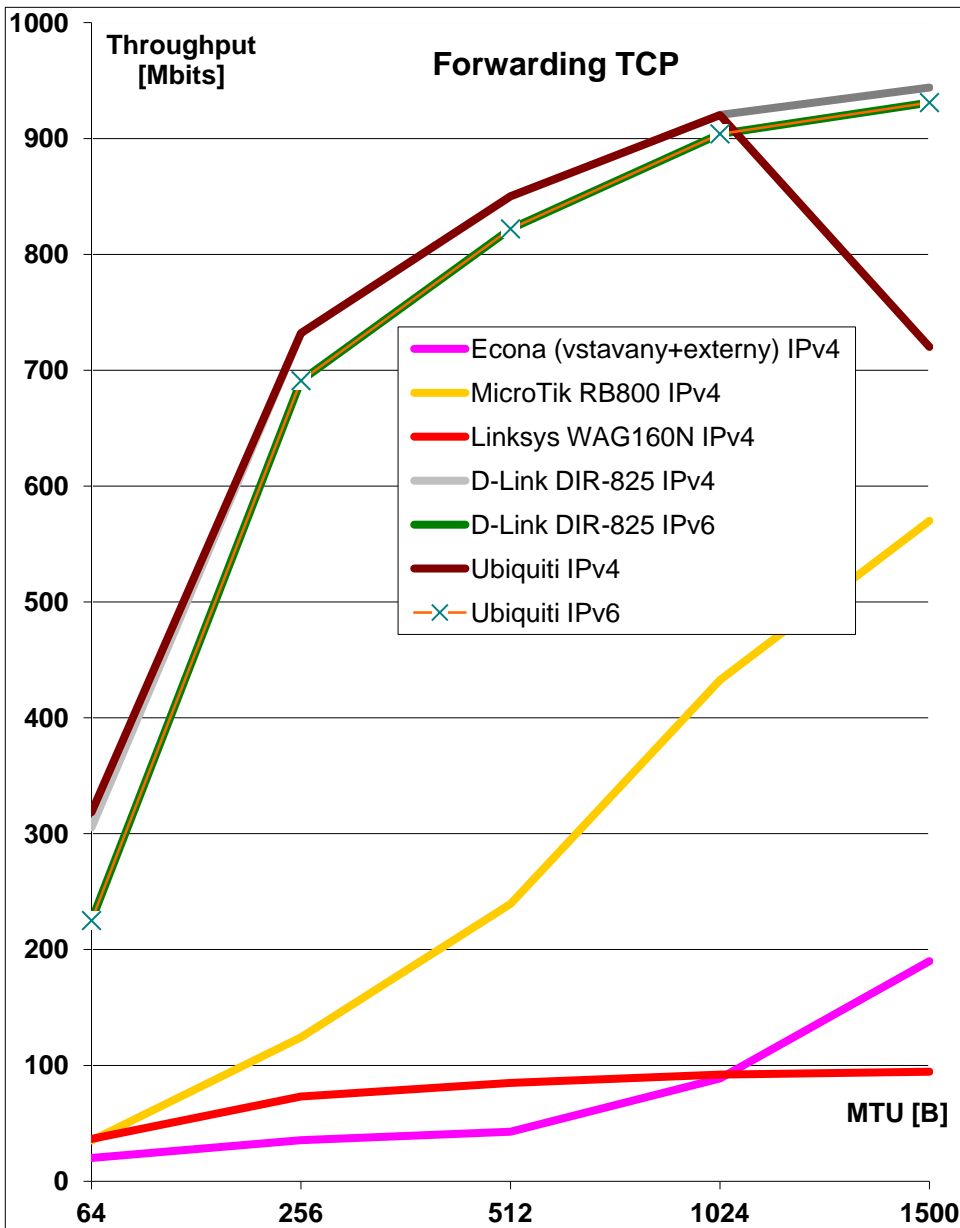
- Econda: ARMv4T@250MHz

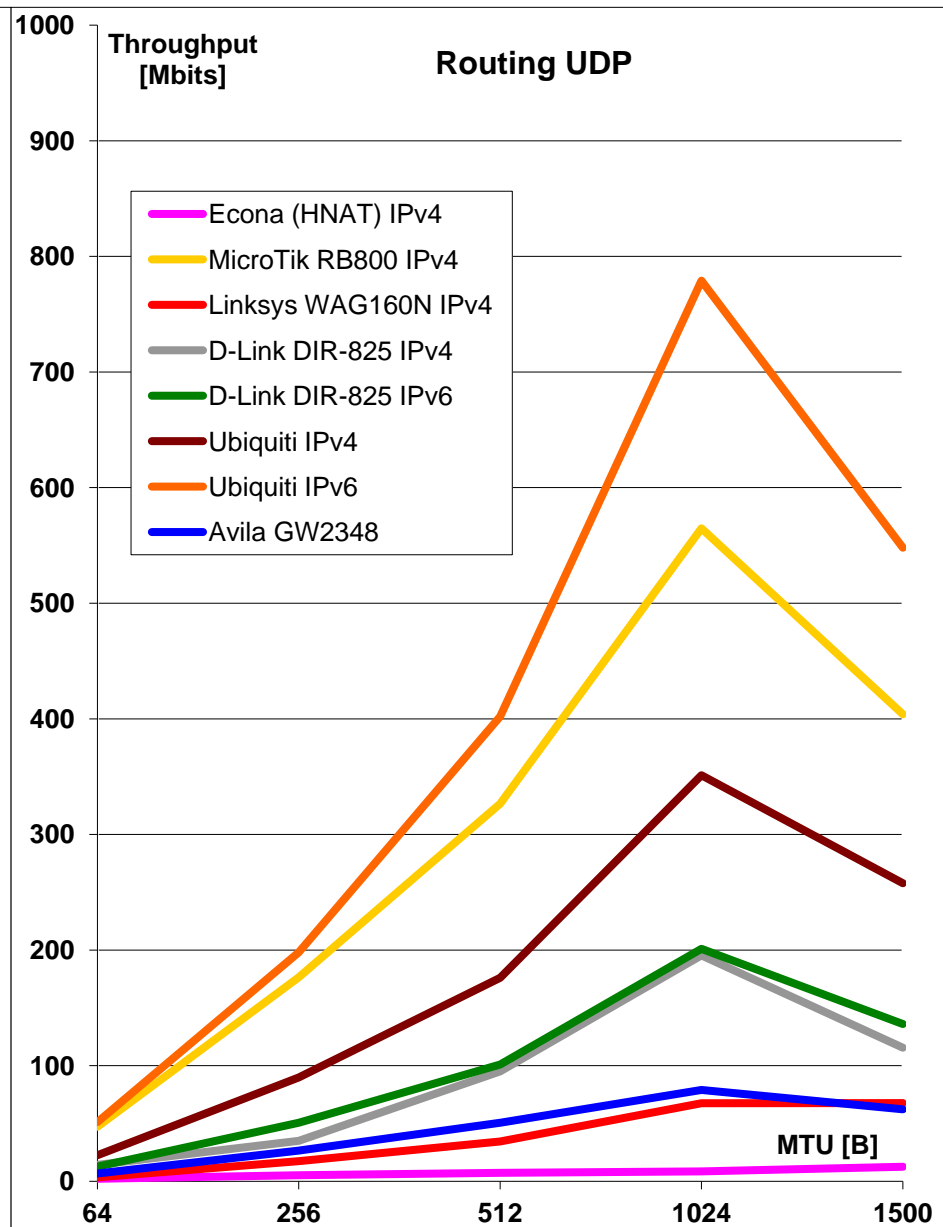
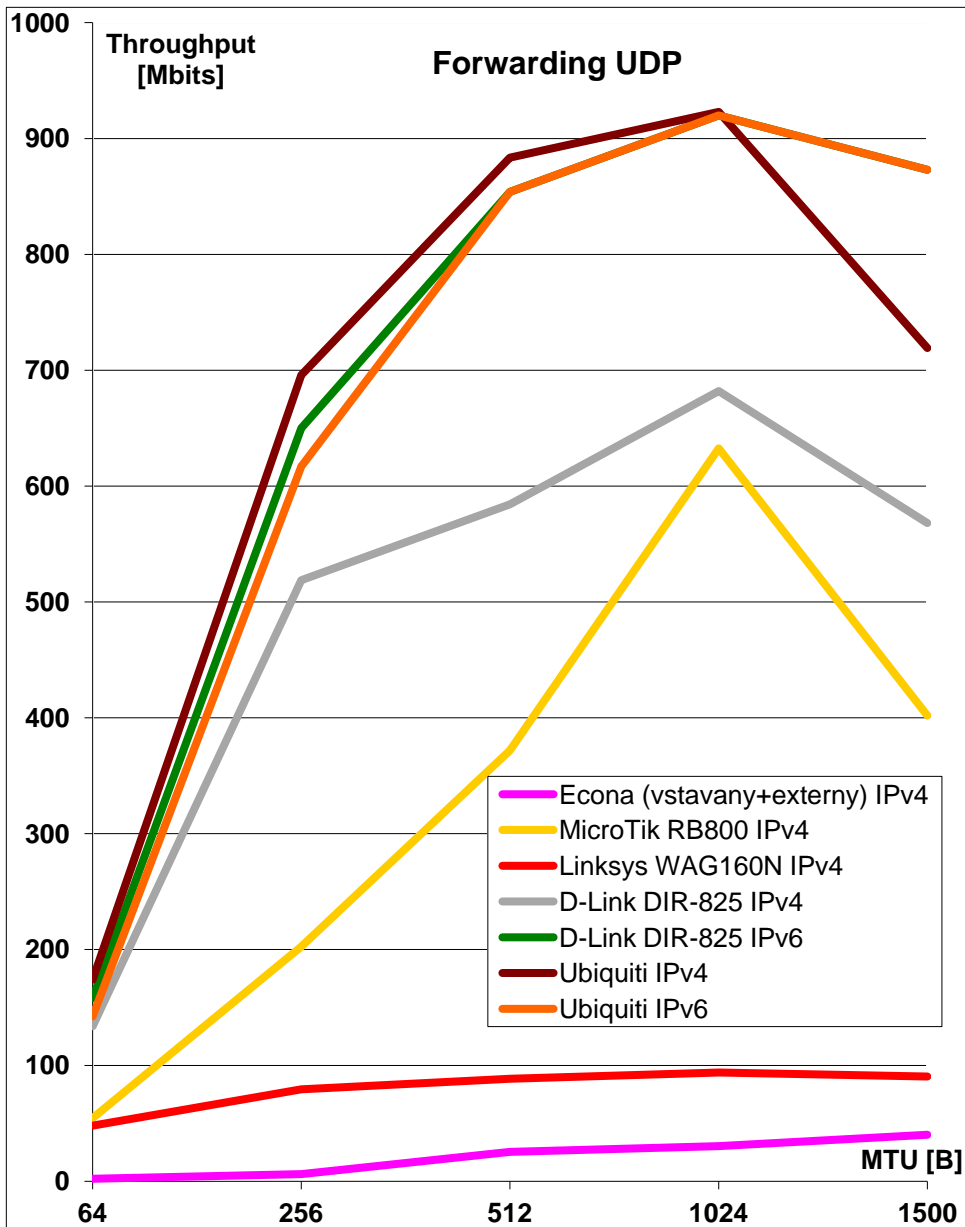


- Econa: ARMv4T@250MHz







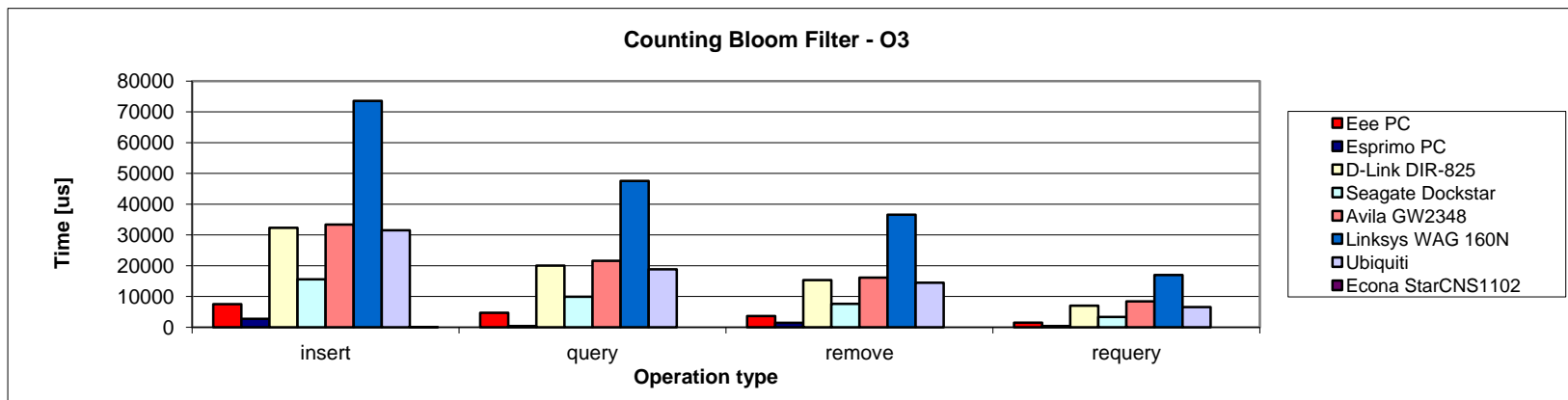
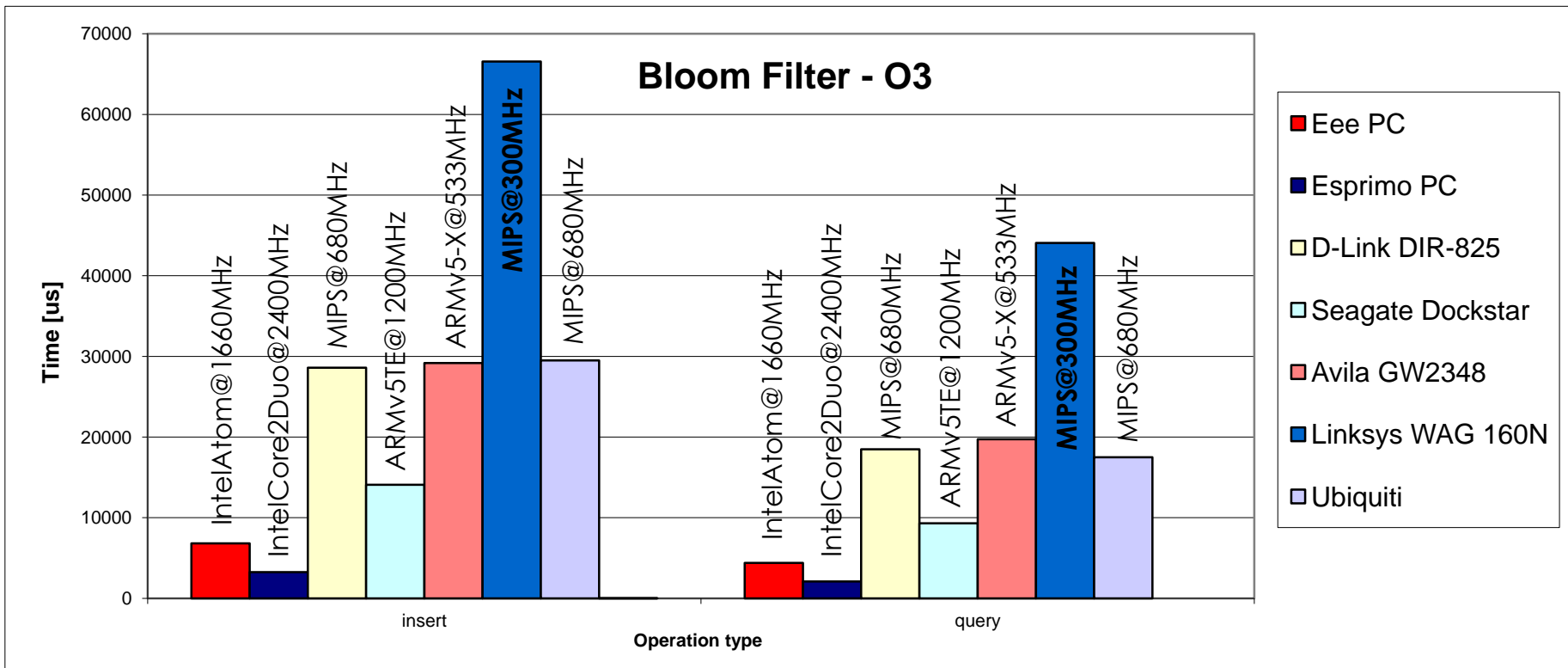


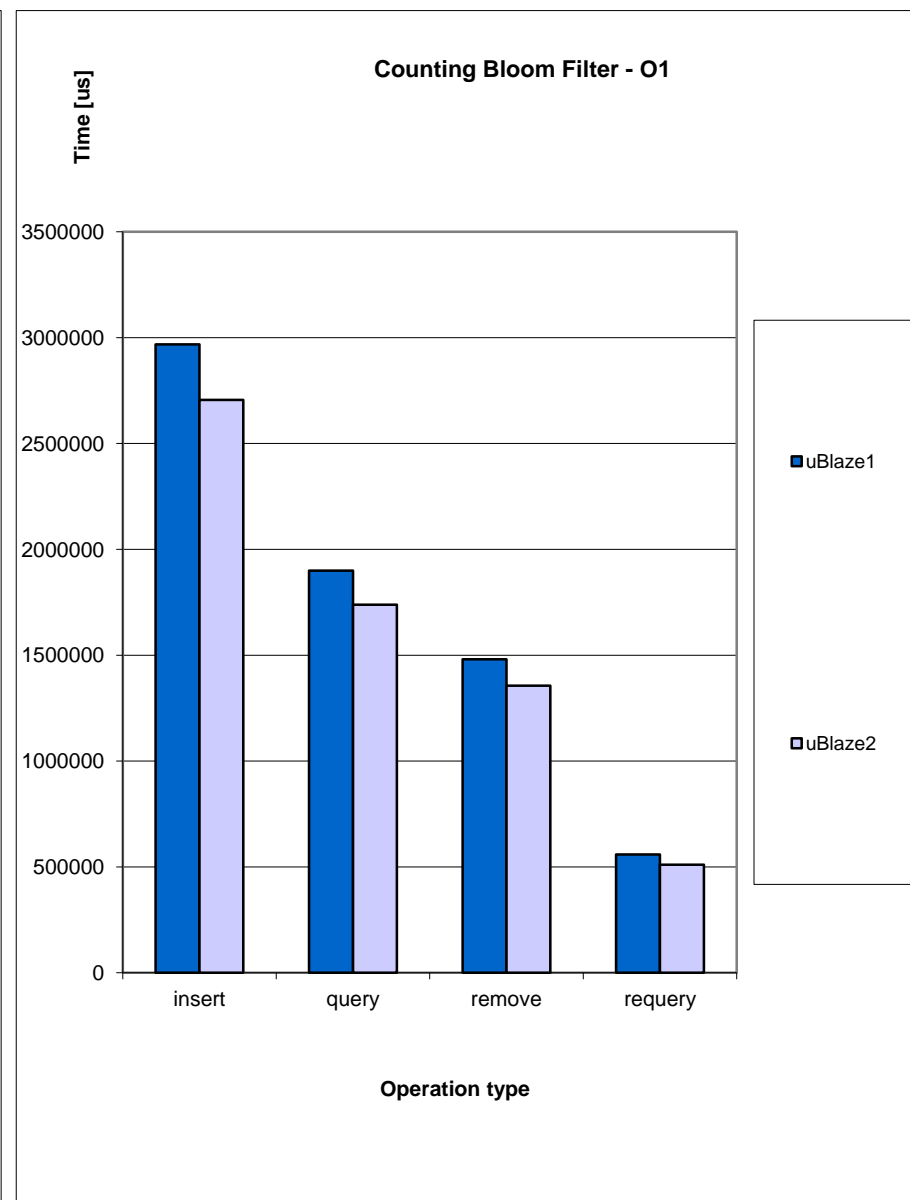
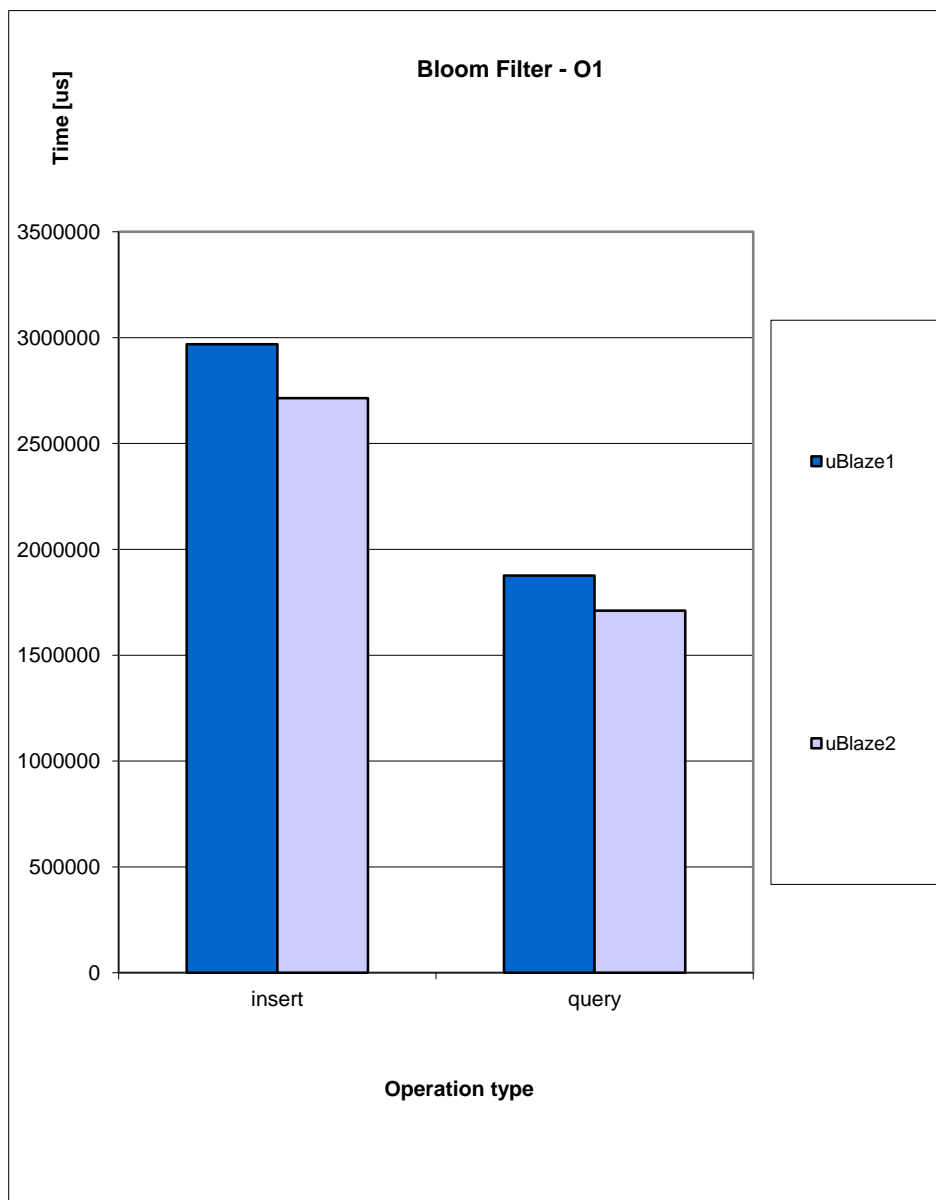
- HW jednotka dokáže veľmi pomôcť i na pomalejšej architektúre
- Pri odosielaní a príjme je UDP menej výkonné
- IPv6 routovanie je na niektorých platformách rýchlejšie ako IPv4
- UDP má problém pri preposielaní a routovaní väčších paketov (>1024)

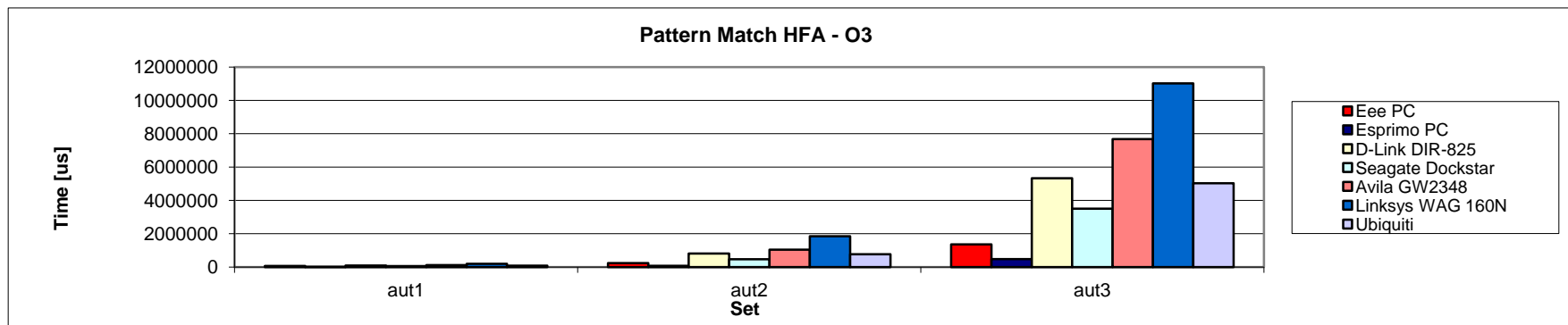
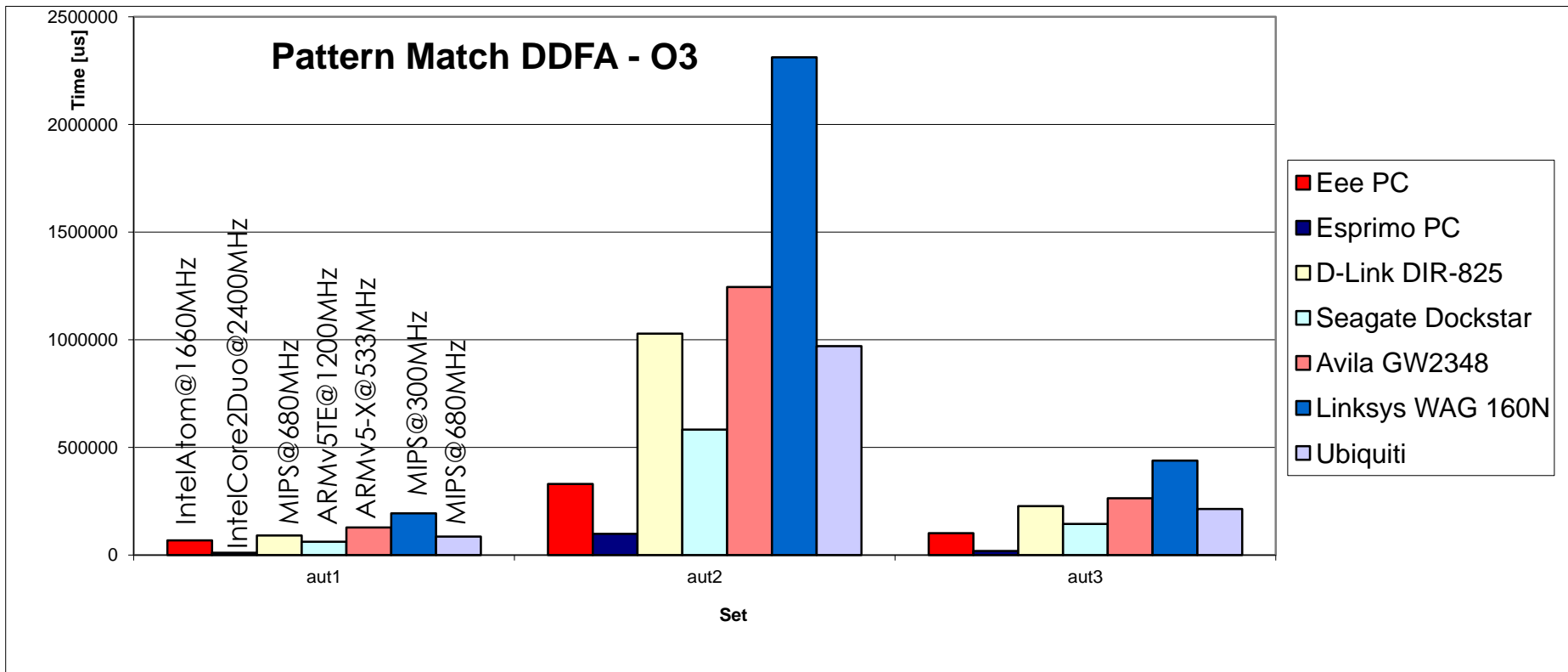
- 3 typy algoritmov
 - Filtrovanie
 - Mnoho variant, vybrali sme Bloom filtry a Jenkinsonovú hash
 - Bloom Filter (**BF**)
 - Counting Bloom Filter (**CBF**)
 - Vyhľadávanie vzorov – Pattern Match
 - Pracuje na vyššej (aplikačnej) vrstve
 - Založené na automatoch (DKA, NKA, a kombinácie)
 - Delay DFA (**DDFA**)
 - Hybrid FA (**HFA**)
 - Najdlhší zhodný prefix - LPM
 - Routovanie, klasifikácia paketov a pod.
 - V základe štruktúra trie, ktorá je modifikovaná:
 - TreeBitmap (**TBM**)
 - Shape Shifting Tries (**SST**)

- **procbench-toolset**

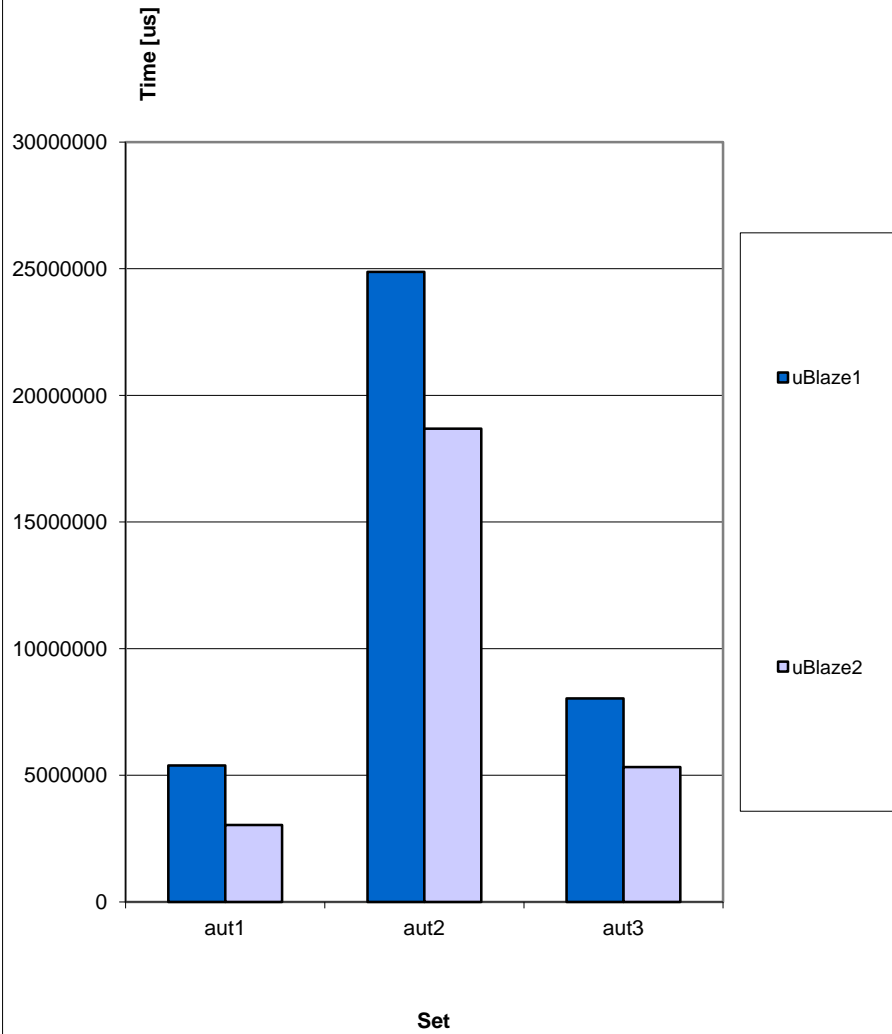
- www.fit.vutbr.cz/research/view_product.php?id=174
- Obsahuje:
 - Všetky popísané algoritmy
 - Cieľom ale nieje ich porovnanie
 - Dátové sady pre jednotlivé algoritmy
 - Skripty na preklad (rôzne optimalizácie), spustenie a generovanie nových dátových sád
- Nezávislý na špeciálnych knižniciach
- Podporuje statický preklad (Xilinx MicroBlaze)
- Vzniká ucelená správa o výsledkoch merania



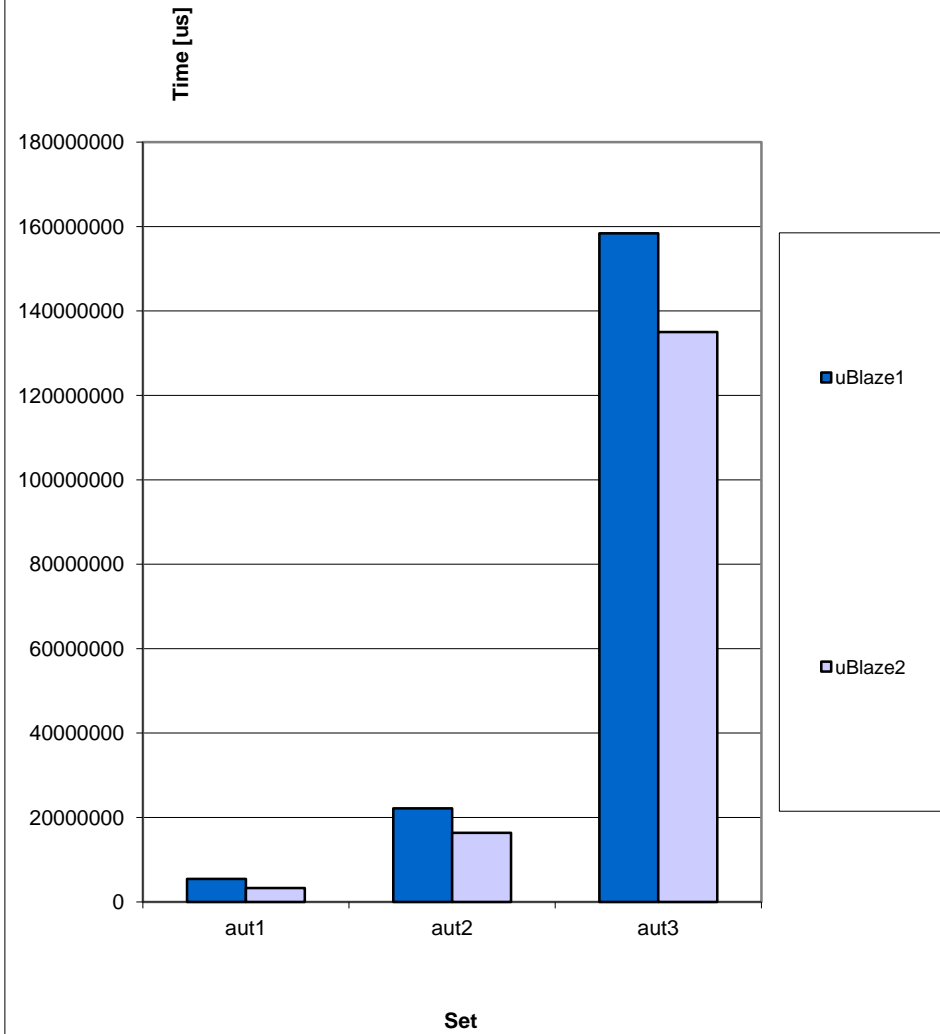


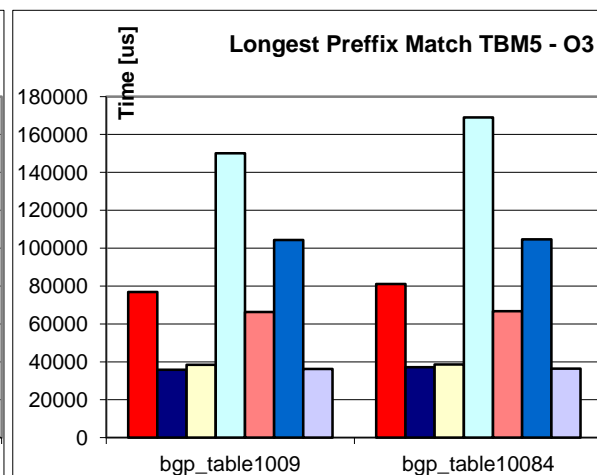
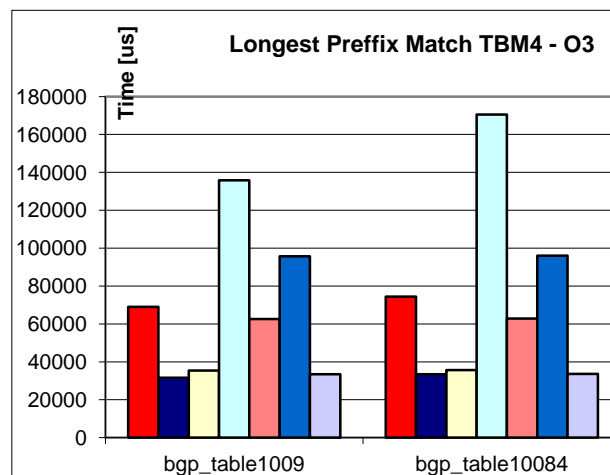
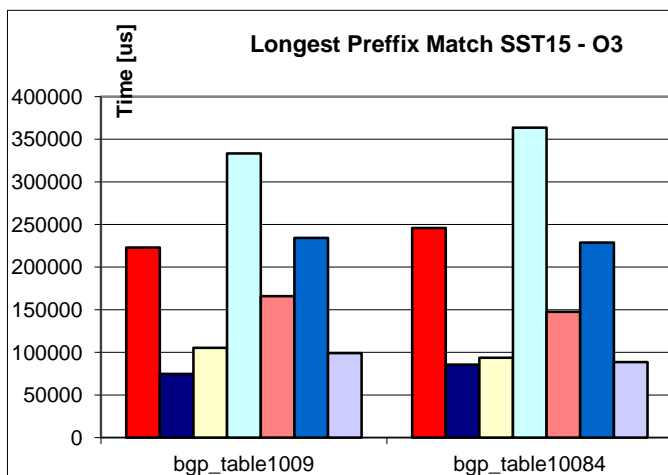
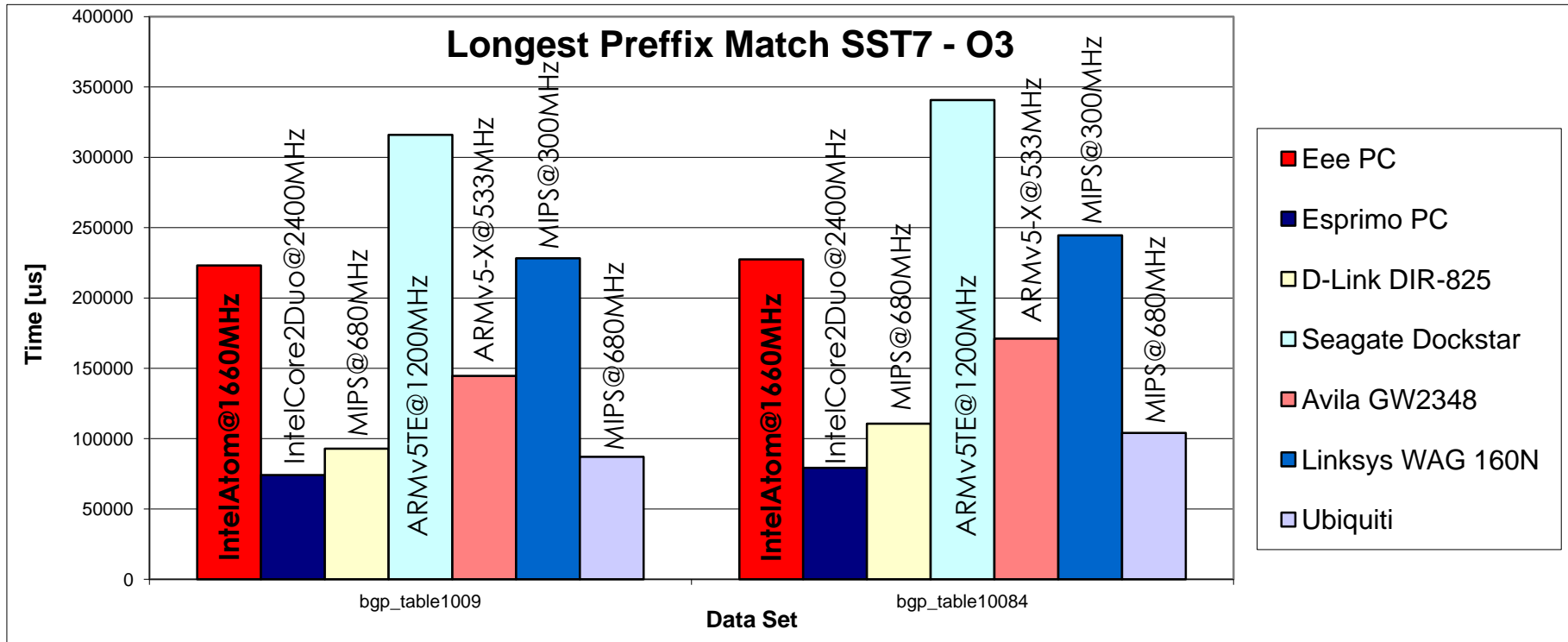


Pattern Match DDFA - O1

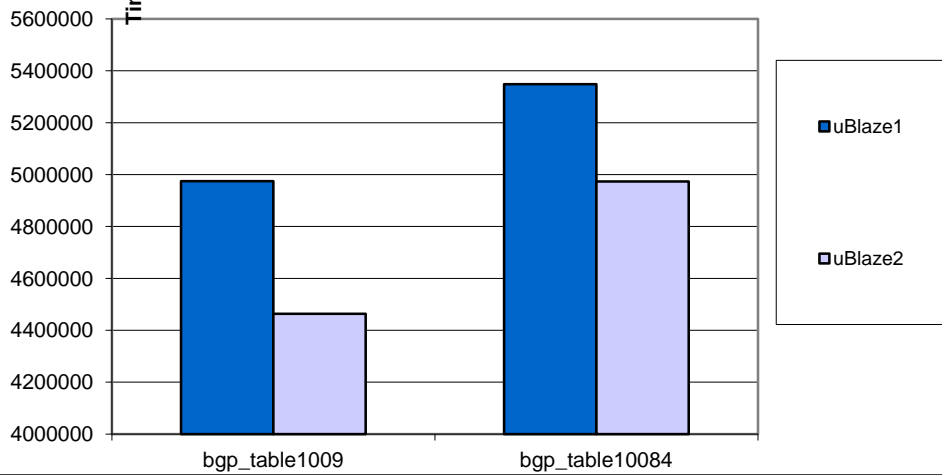


Pattern Match HFA - O1

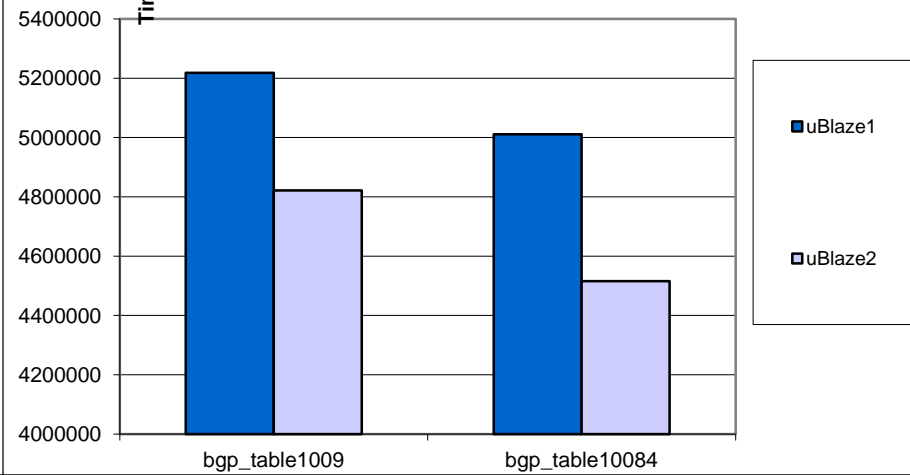




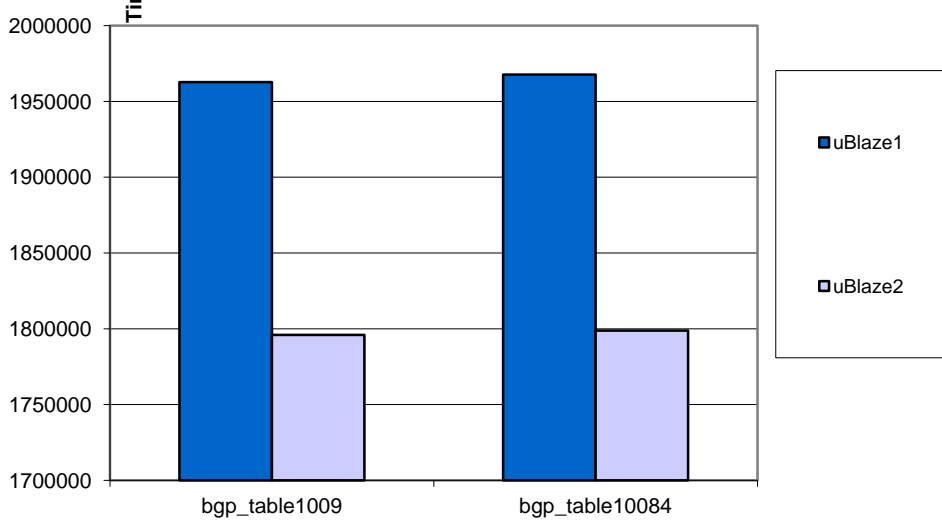
Longest Prefix Match SST7 - O1



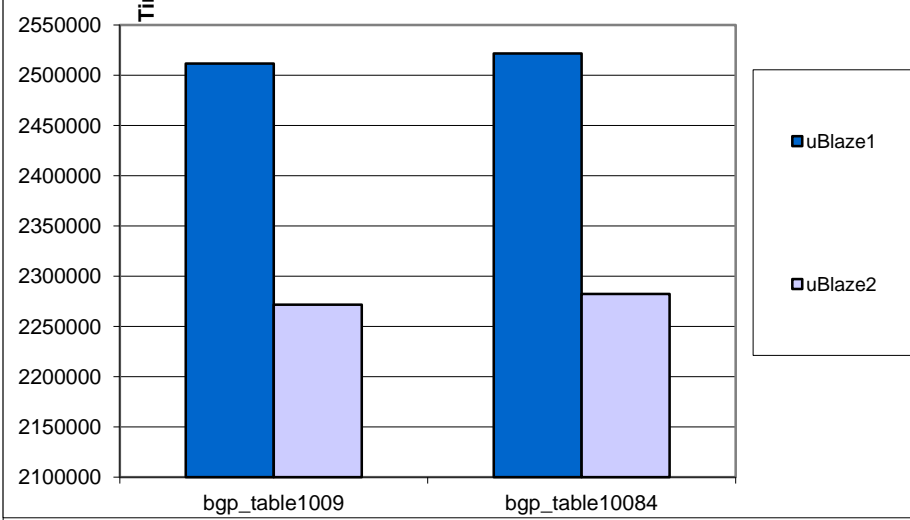
Longest Prefix Match SST15 - O1



Longest Prefix Match TBM4 - O1



Longest Prefix Match TBM5 - O1



- Filtrovanie & vyhľadavanie vzorov
 - bez ohľadu na architektúru (mimo uBlaze), čím väčšia frekvencia tým väčší výkon
 - 100Mbps riešenie výkonovo porovnateľné s 1 Gpbs
- Najdlhší zhodný prefix
 - IntelAtom@1.6GHz 2x pomalší ako MIPS na 680MHz
 - Rýchlejší (1200MHz) ale starší (ARMv5TE) je pomalší ako novší (ARMv5-XScale) na menšej frekvencii (533MHz)
 - MIPS je obecnne rýchlejší ako ARM (extrém: 300MHz vs. 1200MHz)
 - U uBlaze ľahká zmena konfigurácie až viac ako 2x rozdiel vo výkone

Ďakujem Vám za pozornosť!