



# Hardvérová akcelerácia operácie hľadania najdlhšieho spoločného prefixu

## 1) MOTIVÁCIA

- > rast objemu prenosu
- > nutnosť rýchlej odozvy
- > potreba lepších zariadení
- > dôraz na kritické operácie

## 2) ÚLOHA

- > kritické pri smerovaní: Hľadanie najdlhšieho spoločného prefixu (LPM)
- > porovnať HW a SW riešenia

## 3a) SOFTVÉR

- > ľahší vývoj
- > flexibilita

## 4a) POSTUP

- > existujúce algoritmy
- > implementácia v C
- > využitie vlákien

## TREE BITMAP

- > stromový algoritmus
- > pevný tvar uzlov

## SHAPE-SHIFTING TRIE

- > stromový algoritmus
- > dynamický tvar uzlov

## BINARY SEARCH ON PREFIXES

- > využíva hašovacie tabuľky
- > delí prefixy do tried

## 3b) HARDVÉR

- > paralelizmus
- > zretazenie
- > špecifickosť

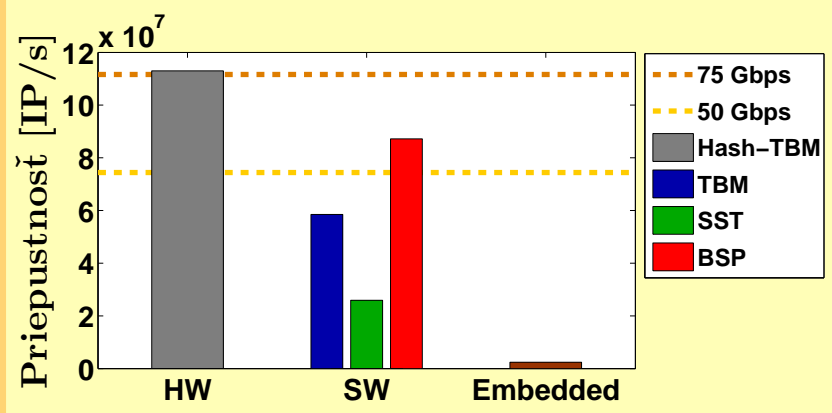
## 4b) POSTUP

- > prispôsobenie postupov výhodám HW návrhu
- > spojenie výhod existujúcich softvérových algoritmov
- > vytvorený nový algoritmus: \* HASH-TBM \*

## 5b) PRINCÍP HASH-TBM

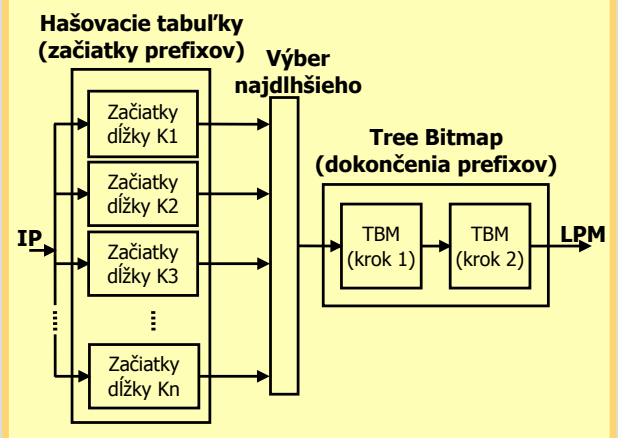
- > spojenie stromov a hašovania
- > delenie prefixov na 2 časti: hašovanie začiatkov stromy s dokončeniami
- > skrátenie prechodu stromom
- > konštantná časová zložitosť, nový výsledok v každom takte

## 7) VÝSLEDKY



- > SW algoritmy testované na PC s 2 procesormi po 4 jadrá (3GHz) pri použití 8 vlákien
- > na embedded architektúrach smerovačov boli testované SW algoritmy bez použitia vlákien

## 6b) SCHÉMA HASH-TBM



## 8) ZÁVER

- > priepustnosť nad 75 Gbps v najhoršom prípade
- > vytvorené HW riešenie predčilo SW algoritmy
- > rovnaký výkon aj pre IPv6