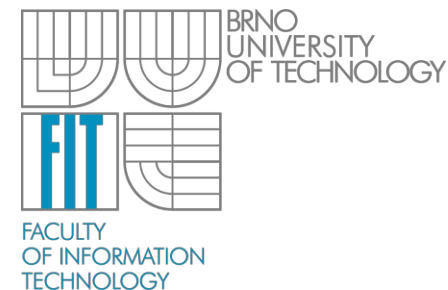


Klasifikácia paketov využitím multijadrového spracovania – technológie a prístupy

Michal Kajan

školiťel': doc. Ing. Lukáš Sekanina, PhD.

Fakulta informačních technologií, Vysoké učení technické v Brně,
Božetěchova 2, 612 66 Brno
www.fit.vutbr.cz/units/upsy



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

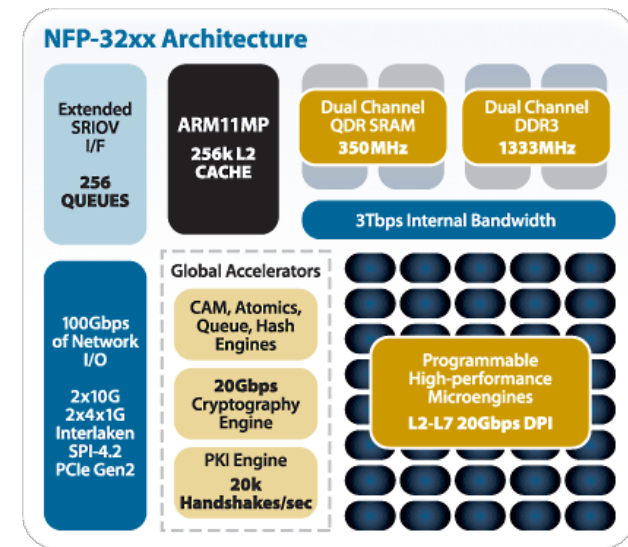
23.2.2010

Architektúry

- spracovanie sa presúva na SW úroveň
- nutná znalosť cieľovej architektúry a navrhovanej aplikácie
- možnosti
 - sieťové procesory
 - GPU
 - PC-based procesory

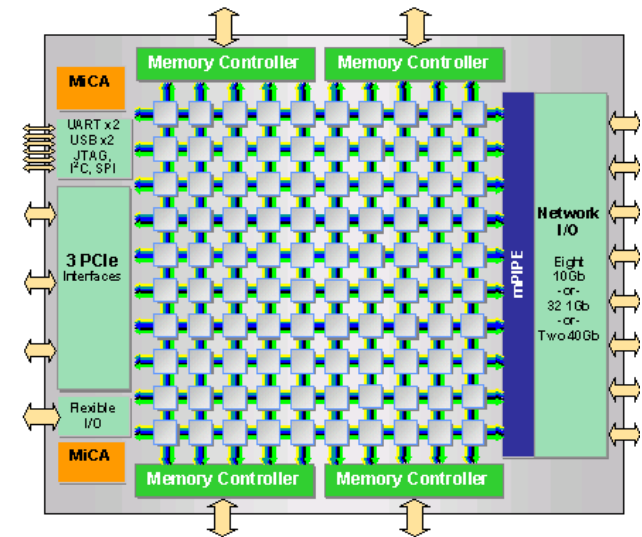
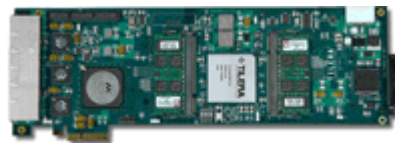
Netronome

- pôvodne Intel (dnes iba výroba a podpora zákazníkov)
- návrh nových čipov na pleciach Netronome (NFP), jadro ARM
- výhody:
 - RISC microengine, bez cache, sada lok. registrov
 - paralelizmus – množstvo vláken
- Nevýhody:
 - výrazne náročnejšie na programovanie
 - nedostatok literatúry, vývojové nástroje



Tilera

- general-purpose procesor
- 16-100 jadier
- 64b VLIW procesory
- L1, L2 cache
- dodávané vo forme akceleračnej karty
- výhody:
 - podpora ANSI C/C++, vývojové prostredie
- nevýhody:
 - nedostatok literatúry, nedostupný SW

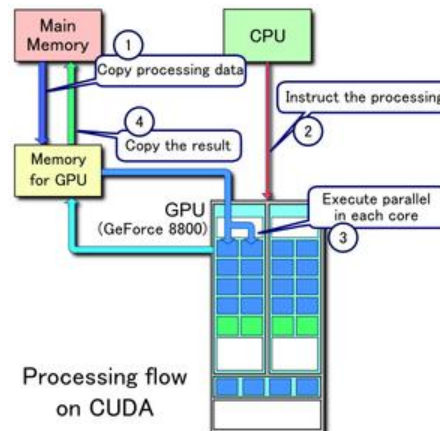
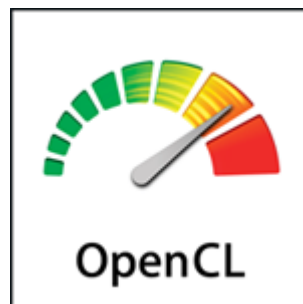


Sieťové procesory

- kedysi sľubná technológia, veľkí výrobcovia ustúpili
- vhodné pre určité špecifické úlohy spracovania na nižších vrstvách sieťového modelu
 - detekcia, korekcia chýb
 - enkapsulácia, tunelovanie
 - vyhľadanie adresy a preposlanie paketov
 - ...
- pre naše potreby nevyhovujúce

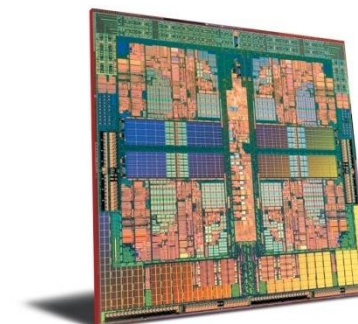
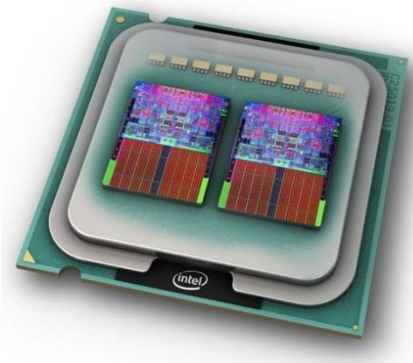
GPU

- SIMD model
- vysoká priepustnosť pamäte
- množstvo stream procesorov
 - vhodné pre dátový paralelizmus
 - veľké množstvo vlákien – prekrývanie latencie pamäte
 - vyžaduje nízka závislosť medzi elementami spracovávaných dát
 - aritmetické operácie
- nevhodné v prípade nepravidelných prístupov do pamäti
- v sieťovej oblasti málo preskúmané – využívané pre pattern matching



PC-based CPU

- rýchla cache
- vhodné pre vlákňový paralelizmus
- nízka cena a dostupnosť
- jednoduché programovanie
- nevýhody:
 - výkon v určitých úlohách
 - cache - lokalita



Prístupy a ďalšie smerovanie

- publikované algoritmy predovšetkým pre Intel sieťové procesory
- málo dostupných riešení pre pc-based multicore
- ďalšie smerovanie:
 - Distributed Crossproducing of Field Labels
 - Algoritmy kartézskeho súčinu
 - využitie vlastností existujúcich algoritmov pre návrh vhodného prístupu klasifikácie na klasickom procesore
 - paralelizmus – distribúcia práce na jednotlivé jadrá, komunikácia....

Konec prezentace

Ďakujem za pozornost'