

Paralelní systémy

Operace jsou prováděny paralelně (vedle sebe).

Některé pojmy:

Grid computing – distribuované výpočty na mnoha (různých) počítačích

Cluster server system – síť obecných počítačů pro účely paralelních výpočtů

Massively parallel processor system – architektura superpočítačů

Symmetric Multiprocessing system – síť spojených identických procesorů (typ. 2^N)

Multi-core processor – Procesorový čip obsahující více výpočetních jader

Flynova taxonomie

SISD – single instruction, single data stream = jednoprocessorový systém

SISD – single instruction, multiple data stream – výpočetní systémy kde jedna instrukce je spuštěna nad mnoha daty – typicky vektorové instrukce (SSE), GPU

MISD – multiple instruction, single data - fault tolerant systémy

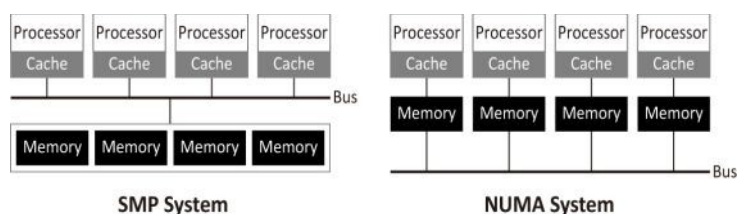
MIMD – multiple instruction, multiple data – více výpočetních jednotek zpracovává více datových proudů. Sem patří většina paralelních systémů.

Paměť paralelních systémů

distribuovaná (distributed) – každé CPU má vlastní paměťový prostor

sdílená (shared) – každé CPU adresuje tentýž paměťový prostor → jednoduchá komunikace mezi procesy prostřednictvím sdílené paměti

Symetrický multiprocessorový systém (**SMP**) se sdílenou pamětí - se vzrůstajícím počtem procesorů je přístup do paměti úzké místo.



Nehomogenní přístup do paměti (non-uniform

mem.access, **NUMA**) – je prioritizování použití fyziky bližší (lokální) paměti čímž se eliminuje úzké místo. K domzení přístupu do paměti se implementuje Cache a speciální HW zajišťující její koherenci (cash coherent NUMA, cc-Numa)

Víceprocesorový (vícepočítačový) výp.sytém pak vede na kombinaci kdy SMP je multi-core procesor s pamětí a NUMA pak propojení jednotlivých procesorů/počítačů

