

Koncepcia HPC a Grid počítania na univerzitách Slovenska

Účastníci pracovného seminára (priložená prezenčná listina) prijali deklaráciu nasledovných stanovísk

- zrýchlenie vytvárania HPC (High performance computing) a Grid pracovísk na univerzitách (fakultách) je základným predpokladom etablovania slovenskej HPC a gridovej infraštruktúry a väzieb na existujúcu HPC a gridovskú infraštruktúru v Európe a vo svete. Hlavným cieľom je podpora akcelerácie rozvoja HPC a Gridov na báze dostupných počítačov na Slovensku, ako cenovo výhodnejšej alternatívy, získania vysokého počítačového výkonu, dostatočnej pamäťovej kapacity a všeobecne spoločne používaných počítačových zdrojov (resources) v porovnaní s rozšírenými klasickými paralelnými počítačmi vo svete (superpočítače, masívne paralelné počítače – MPP)
- vytváranie podmienok na univerzitách pre efektívne aplikačné využívanie realizovaných HPC a Grid paralelných systémov (vývoj paralelných algoritmov). Nevyhnutná technická základňa predpokladá postupnú integráciu existujúcich sietí počítačov (napr. typu NOW, Grid, a pod.) na jednotlivých univerzitách, pričom každé sieťové zoskupenie má minimálne jeden výkonný uzol (pracovná stanica). Následne tieto sieťové zoskupenia, včítane moderných pracovných staníc s viacjadrovými a viacprocesorovými systémami, budú vzájomne spolupracovať formou efektívnej medziuniverzitnej spolupráce
- odporúča univerzitám (fakultám) vytváranie štruktúr vlastných sieťových zoskupení (technické prostredie) pred ich začlenením do etablovaných Grid projektov na Slovensku (EGEE Grid, NorduGrid, hoci tieto v súčasnosti nie sú vzájomne kompatibilné, t. j. nie je možné pracovať v oboch súčasne). Pre úplnosť ani etablované HPC strediská najvýkonnejších paralelných počítačov Európskej únie (EU) nie sú súčasťou uvedených Grid projektov. Základné sieťové zoskupenia univerzít (fakúlt) by mali potom obsahovať
 - minimálne jeden výkonný uzol (pracovná stanica)
 - odporúčané počty uzlov sú 8 - 16 – 24 - 32 pre jedno pracovisko
 - architektúra siete typu Ethernet minimálne s prenosovou rýchlosťou 1 Gbit/s
 - operačné viaužívateľské systémy, napr. Linux, Windows XP, Windows NT, Windows NT server, Unix, a pod.
- podporujú vznik spoločného národného HPC a Grid projektu pod názvom *SlovakGrid* zjednotením vypracovaných koncepcií univerzít a akademických výskumných pracovísk na základe jasných vopred dohodnutých pravidiel včítane metodiky rozdeľovania financií pre jednotlivé univerzity a akademické výskumné pracoviská SAV (Štrukturálne fondy EÚ, rozvojové programy a pod.). Za priority SlovakGridu v 1. etape považujeme
 - jeho decentralizovanú štruktúru v zmysle vývojových tendencií vo svete (downsizing), t. j. každá univerzita (fakulta) má minimálne jedno svoje HPC a Grid pracovisko
 - zachovanie autonómnosti rozhodovania univerzity (fakulty) pri výbere Grid projektu pre svoje začlenenie a spoluprácu s etablovanými paralelnými pracoviskami (EGEE Grid, NorduGrid, HPC centrá EU).
- HPC a Grid pracoviská výrazne prispievajú
 - rozvoju infraštruktúry v slovenských výskumno – vývojových pracoviskách (univerzity, akademické výskumné pracoviská SAV, špecializované výskumné pracoviská)
 - zameraniu výučby a výskumu na aktuálne požiadavky aplikovaného výskumu a jeho dynamického vývoja

- efektívnejšiemu využívaniu doteraz vybudovaných národných a zahraničných výpočtových zdrojov
 - umožnia akceleráciu zahraničnej spolupráce v oblasti technológii HPC a Gridov a ich stimulujujúcich dopadov na zvyšovanie úrovne slovenských univerzít
 - naplňovaní strategických zámerov pri zvyšovaní efektívneho riešenia zložitých úloh v rôznych aplikačných oblastiach.
- podporujú koordinovanú prípravu a realizáciu spoločných projektov, pri zachovaní princípu autonómnosti spolupracujúcich riešiteľských pracovísk (rozhodovanie o účasti v projekte, rozsahu a zamerania spolupráce a pod.)
 - podporujú rozšírenie priestoru pre vzájomnú informovanosť o aktivitách v oblasti HPC a Grid počítania na univerzitách formou pracovných seminárov, vedeckých konferencií, virtuálnych univerzít, rozvojových plánov a pod.
 - navrhujú vytvorenie univerzitného HPC a Grid konzorcia, s účasťou zástupcov všetkých univerzít (fakúlt), ktoré bude rovnocenným partnerom zastúpeniu akademických výskumných pracovísk (SAV) v procese prípravy a realizácie projektu SlovakGrid
 - odporúčame vytvorenie prípravného výboru konzorcia za účasti zástupcov zúčastnených univerzít (fakúlt), pričom každá univerzita bude zastúpená aspoň jedným členom s poverením štatutárneho zástupcu univerzity (fakulty). Úlohou prípravného výboru je pripravovať podmienky na rozvoj spoločných aktivít, ktoré prispievajú k formovaniu iniciatív pre vytvorenie jednotného celonárodného programu na podporu a rozvoj HPC a Grid technológií
 - podporujú implementáciu spoločne dosiahnutých poznatkov do výučby akreditovaných študijných programov na všetkých vzdelávacích stupňoch (bakalárske, magisterské a doktoranske štúdium) jednotlivých univerzít (fakúlt)
 - odporúčajú venovať zvýšenú pozornosť výučbe predmetov progresívnej oblasti moderných informačných technológií (e-Science, e-Learning, a pod.) a ich aplikáciám vytváraním spoločných vedeckých laboratórií (virtuálne laboratória). Laboratória tohto typu garantujú možnosť pracovať s modernejšími návrhovými, experimentálnymi a simulačnými prostriedkami, ktoré sú vo svete všeobecne používané špičkovými firmami a zodpovedajú aktuálnym svetovým trendom. To prispeje k zvýšeniu kvality výskumnej činnosti, kvality graduačného rastu pracovníkov univerzity (fakulty) a premietne sa do celkového zvýšenia kvality výučby univerzít na všetkých jej zabezpečovaných stupňoch
 - spoločne podporujú intenzívnejšie využívanie HPC a Grid technológii pre graduačný rast na spolupracujúcich univerzitách a akademických pracoviskách na základe
 - dynamického vytvárania kvalifikovaných riešiteľských kolektívov z rôznych univerzít pre koordinovaný vedecký výskum v oblasti pre tvorbu efektívnych paralelných algoritmov (PA) zložitých úloh (virtuálne skupinové vedecké laboratória, virtuálne fakulty, virtuálne univerzity a pod.)
 - riešenia výpočtovo zložitých úloh na celom spektre dostupných HPC a Grid metapočítačoch.
 - akcelerovať publikačnú činnosť univerzít spoločne dosiahnutých vedeckých výsledkov doma a vo svete

- rozšíriť spoluprácu v oblasti rozvoja HPC a gridovských technológií s komerčnými firmami, ktoré dodávajú výpočtovú techniku, redakciami vedeckých a odborných časopisov na Slovensku a v zahraničí, v oblasti vzdelávacích programov a všeobecne podpory „public relations“ pre oblasť HPC a Grid technológií.

Iné prijaté závery seminára

- účastníci seminára poverujú pracovnú skupinu v zložení
 - prof. Ing. Ivan Hanuliak, CSc.
 - doc. Ing. Ján Hudec, PhD.
 - doc. Ing. Ladislav Hudec, PhD. (ak súhlasí ?)
 - RNDr. Alexander Dirner, PhD.
 - Ing. Jozef Černák, PhD.
 - Ing. Jarmila Škrinárová, PhD.
 - doc. Ing. Milan Šujanský, CSc.

organizačným zabezpečením vzniku prípravného výboru univerzitného HPC a Grid konzorcia.

V Žiline dňa 1. 2. 2008.

Príloha

- ✓ Prezenčná listina (Žilina, 1. februára 2008).