

Český superpočítač AMÁLKA slaví 10. narozeniny dalšími úspěchy při výzkumu vesmíru

Jeden z nejvýkonnějších superpočítačů v ČR – Amálka – významně pomáhá s výzkumem Merkuru, Měsíce a Jupiteru. Jeho výkon odpovídá přibližně 650 běžným kancelářským stolním počítačům a zvládne zpracovat více než šest bilionů početních operací za sekundu.

PRAHA, 11. listopadu 2009 – Společnosti Sprinx Systems a Intel spolu s Akademií věd ČR dnes oznámily další rozšíření deset let budovaného superpočítače AMÁLKA. Slouží Ústavu fyziky atmosféry Akademie věd ČR (ÚFA) k náročným výpočtům a numerickým experimentům v rámci kosmického programu realizovaného v České republice ve spolupráci s Evropskou kosmickou agenturou (ESA) a americkým úřadem NASA.

Superpočítač Amálka patří k nejvýkonnějším paralelním systémům v ČR. Díky 356 procesorům Intel® XEON® disponuje výkonem 6,38 TFlops. To znamená, že je schopen zpracovat 6,38 bilionu operací za sekundu. Skrze Amálku mohou naši vědci pracovat i na kosmických programech celosvětového významu, jako jsou projekty výzkumu Merkuru, Měsíce a nejnověji i Jupiterových měsíců Europa a Ganymed.

V minulých letech Amálka stála, spolu s týmem Dr. Pavla Trávníčka z Ústavu fyziky atmosféry Akademie věd, za úplně prvním kinetickým modelem magnetického pole Merkuru v rámci projektu MESSENGER či za studiem bezesrážkového slunečního plazmatu. S její pomocí se už dříve podařilo vysvětlit i řadu procesů, k nimž dochází v magnetosféře Země, a interpretovat pozorování družice Cluster II (ESA).

Dalším projektem, při němž pomáhá superpočítač Amálka, je americký projekt ARTEMIS. V tomto případě jde o výzkum blízkého okolí Měsíce pomocí dvou družic THEMIS, tedy studium magnetických anomálií na Měsíci, jeho exosféry a způsobu interakce malých magnetosfér na jeho povrchu s kosmickým plazmatem, tzv. slunečním větrem. Podle Dr. Pavla Trávníčka z ÚFA AV ČR mají podobně jako zemská magnetosféra schopnost odstínit tok životu nebezpečného slunečního větru a vymezit tímto způsobem vhodné lokality pro budování základen s lidskou posádkou. Amálka tak pomáhá připravovat návrat lidí na naši přirozenou družici a vybudování stálých lunárních základen. „Předmětem výzkumu bude také studium jevů v chvostové oblasti Měsíce. Půjde o první systematická pozorování a výzkum na vyšší oběžné dráze okolo Měsíce a náš tým bude na výzkumu spolupracovat s univerzitami v Los Angeles a Berkeley v Kalifornii,“ řekl Pavel Trávníček.

Při přípravě výzkumu Jupiterových měsíců Europa a Ganymed se Amálka bude podílet na simulacích měřených hodnot, čímž pomůže lépe odhadnout a navrhnout parametry a rozsahy potřebných přístrojů. Tyto dva měsíce jsou ve sluneční soustavě raritou, protože mají atmosféru a může na nich potenciálně existovat život. Avšak to už mluvíme o projektech, které budou realizovány, respektive dokončeny v letech 2015 až 2025.

Aktuální je nyní výzkum Merkuru, okolo kterého loni dvakrát prolétla meziplanetární sonda MESSENGER. Třetí průlet absolvovala sonda MESSENGER letos v září a po zhruba roce a půl (18. března 2011) bude navedena na oběžnou dráhu okolo Merkuru. „Uskutečnili jsme řadu virtuálních měření a pozorování v nasimulovaných datech. Některá pozorování družice MESSENGER jsme pomocí našich výsledků pomohli interpretovat. Zde je nutno opět zmínit přínos superpočítače Amálka, na kterém příslušné výpočty probíhaly,“ zdůrazňuje Pavel Trávníček.

Oproti předchozí verzi je současná AMÁLKA **bohatší o 64 nových čtyřjádrových procesorů Intel® Xeon® L5520**. To představuje navýšení o 256 výpočetních jader na současných 800 jader. Jiří Čáp, ředitel společnosti Sprinx Systems, k tomu uvedl: „Jako technologická firma stojící za rozvojem Amálky nás tyto úspěchy na vědeckém poli velmi těší. Jde již o 6. generaci tohoto superpočítače. Z hlediska zadavatele – ÚFA AV ČR – přitom ve srovnání s jinými vědeckými projekty nejde o nijak závratné finanční investice. Došlo nejen ke zvýšení výkonu o 2,3 TFlops, ale také ke snížení spotřeby elektrické energie o 40 % ve srovnání s předchozí generací a obdobným výkonem.“

Nové technologie procesorů řady Intel Xeon 5500 výrazně zvýší univerzálnost systémů. Sníží se tak omezení počtu a typu aplikací, které mohou zákazníci provozovat. Technologie jako Intel Turbo Boost, Hyper-Threading, Power Gating, Extended Page Tables a Intel Virtualization Technology (VT) FlexMigration poskytnou vynikající výsledky v nejrůznějších úlohách, optimalizovaných pro paralelní zpracování, citlivých na taktovací frekvenci, náročných na výkon či vyžadujících nízkou spotřebu. To představuje vynikající základ pro vysoce náročné výpočty. Zvýšený výkon umožní vědcům odkrývat tajemství vesmíru.

„Opět jsme uvedli procesory, které mají vysoký výkon a současně nízkou spotřebu. Na Amálce je vidět, jak se přidáním relativně malého počtu nových procesorů zvýšil její výkon o více než 50 %,“ dodal Petr Ulvr, obchodní manažer společnosti Intel.

Ředitel ÚFA AV ČR, RNDr. Radan Huth, DrSc., zdůraznil: „Amálka je dlouhodobě úspěšný projekt, za který mluví také získaná vědecká ocenění. Jsem rád, že na příkladu Amálky mohu rovněž dokumentovat, jak by měla vypadat úspěšná spolupráce vědecké sféry a průmyslových firem, v tomto případě spolupráce se Sprinx Systems a Intel.“

Dodatečné materiály a posléze i fotografie z tiskové konference naleznete na adresách:
<http://hpc.sprinx.cz/> nebo http://www.mediakom.cz/intel/2009_11_11-Amalka/

O ÚFA AV ČR

Ústav fyziky atmosféry vznikl 1. 1. 1964 a dnes patří mezi největší pracoviště zabývající se výzkumem vesmíru v ČR. V roce 1994 se totiž k ÚFA připojilo bývalé Ionosférické oddělení Geofyzikálního ústavu AV ČR, známé sérií družic Magion, čímž se oblast výzkumu rozšířila o kosmický výzkum. Zahrnuje tak dnes celou atmosféru od mezní vrstvy po meziplanetární prostor.

O společnosti Sprinx Systems

Společnost Sprinx Systems, a. s., je přední technologická firma, která poskytuje široké spektrum služeb spojených s návrhem, vývojem a provozem obchodních systémů. Zaměřuje se na vývoj aplikací pro řízení obchodu (CRM), vývoj softwaru na míru, správu a zabezpečení sítí a aplikací. Mezi nejznámější projekty společnosti Sprinx Systems patří tvorba portálu Atlas.cz a účast na několika výzkumných projektech ve spolupráci s Akademií věd ČR a vysokými školami (*prostřednictvím firemní divize HPC*).

O společnosti Intel

Společnost Intel je světovým lídrem v oblasti výroby a vývoje polovodičů, technologií, produktů a iniciativ s cílem soustavně zlepšovat pracovní prostředí a životy lidí. Další informace o společnosti Intel jsou dostupné na www.intel.com/pressroom a <http://blogs.intel.com>.

Kontakt pro média:**Sprinx Systems, a.s.**

Jaromír Holub
Senior Marketing Manager
Tel.: +420 251 014 211
E-mail: jaromir.holub@sprinx.com

Intel

Pavel Svoboda
PR Manager, CEE
Tel.: +420 222 090 304
+420 222 090 301
E-mail: pavel.svoboda@intel.com

ÚFA AV ČR

Pavel Trávníček
Tel.: +420 267 103 086
E-mail: trav@iq.cas.cz
<http://terezka.ufa.cas.cz/shs/index.html>

Agentura SK

Stanislav Kužel
Media Consultant
Tel.: +420 603 292 022
E-mail: kuzel1@upcmail.cz; KuzelS@seznam.cz

Mediakom (PR agentura spol. Intel)

Zdeněk Čejka
mediální konzultant
Tel.: +420 777 332 960
Fax: +420 222 312 460
E-mail: zdenek.cejka@mediakom.cz

Intel, XEON a logo Intel jsou ochranné známky nebo registrované značky společnosti Intel ve Spojených státech a dalších zemích. Další názvy a značky mohou být prohlášeny za vlastnictví jiných subjektů.