

Сложни изчисления, които да помогнат на учените да открият нови лекарства или да подобрят вече съществуващи такива, но и да пресметнат дали има опасност от бедствия като наводнения и снежни бури - това са само част от нещата, за които новият български суперкомпютър „Хемус“ може да помогне.

Машината бе открита миналата седмица в Центъра за върхови постижения по Информатика и информационни и комуникационни технологии към БАН. Суперкомпютърът е част от голяма инфраструктура, в която се включват и система за съхранение на данни, локални центрове за разработка на приложения и лаборатория за 3D дигитализация и микроструктурен анализ.

Работата по него започва през 2018 г. В комплекса са вложени близо 30 млн. лв. като 85% от финансирането е осигурено през Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020 г., а останалите 15% са кофинансирани.

„За разлика от миналото, когато теориите са се потвърждавали или отхвърляли на базата на експерименти, то в съвременната наука си говорим за числен експеримент, симулации и др. Те позволяват наистина да се потвърди или отхвърли една теория. А за да се извършват тези мащабни числени експерименти, трябва да има и мощна изчислителна машина“, обяснява нуждата от суперкомпютъра проф. д-р Емануил Атанасов, който е зам.-директор на Института по информационни и комуникационни технологии към БАН.

Новият суперкомпютър

може да изпълнява до 100 000 задачи едновременно

Той разполага с два вида изчислителни ядра. Едните са върху процесорите и са подобни на тези на обикновен компютър, макар и да са по-мощни. Другите изчислителни ядра са в графичните карти.

„Те всъщност не произвеждат графика и нямат изход към монитор при нас, но са изключително мощни. Има 6912 графични ядра в една-единствена карта. А ние имаме 160 такива карти, тоест над 1 млн. ядра“, обяснява проф. Атанасов.

Това не е първият суперкомпютър у нас. Първият бе „Авитохол“, който все още работи в БАН. Той има пикова производителност 400 терафлопа, а „Хемус“ достига 3,5 петофлопа (или иначе казано работи със скорост над 3 по 10 на 15-а операции в секунда). Това са 3500 терафлопа.

Новият суперкомпютър дава възможност за извършване на мащабни научни изследвания в области като изкуствен интелект, климатология, биоинформатика, лекарствен дизайн и др.

„Още когато „Авитохол“ беше въведен в експлоатация, имаше една ситуация през зимата, когато магистралите бяха затворени заради много сняг. Тогава колегите много бързо създадоха система, която можеше да предвижда къде ще има големи снеговалежи, а тя да изпрати резултата към ресорното министерство и то да може да предприеме мерки. Това те можеха да сметнат и на обикновени компютри, но резултатът им щеше да дойде след явлението. Това е нещо, за което суперкомпютърът се използва тогава“, разказва ученият.

„Има колеги, които се занимават и с лекарства и правят изчисления. За тях са оптимизирани именно тези сървъри, свързани с мощните графични карти. Други приложения като тези, свързани със замърсявания и изменения в климата, съм забелязал, че колегите използват сървърите, които са с процесори. Затова и сме направили една хидрогенна система от две части“, допълва той.

„Хемус“ работи постоянно. Много важна част от работата по него са настройките на софтуера, приложенията, инсталирането на библиотеки и др.

„Попадаме на най-различни проблеми, които се налага да решаваме. Всяка една такава система е специфична и

няма подобна или същата система някъде по света,

откъдето да копираме какво се прави. Всяко нещо трябва да се адаптира към нея. И съответно, когато дойде потребител с приложение, което не сме инсталирали досега, си има процес, докато тръгнат нещата“, казва още проф. Атанасов.

За да не се наруши работата на „Хемус“, учените са разработили специални защити. Така например, ако се появи

Какво всъщност е суперкомпютър



Проф. Емануил Атанасов показва суперкомпютъра на премиера акад. Николай Денков и председателя на БАН акад. Юлиан Ревалски.

И за какво се ползва?

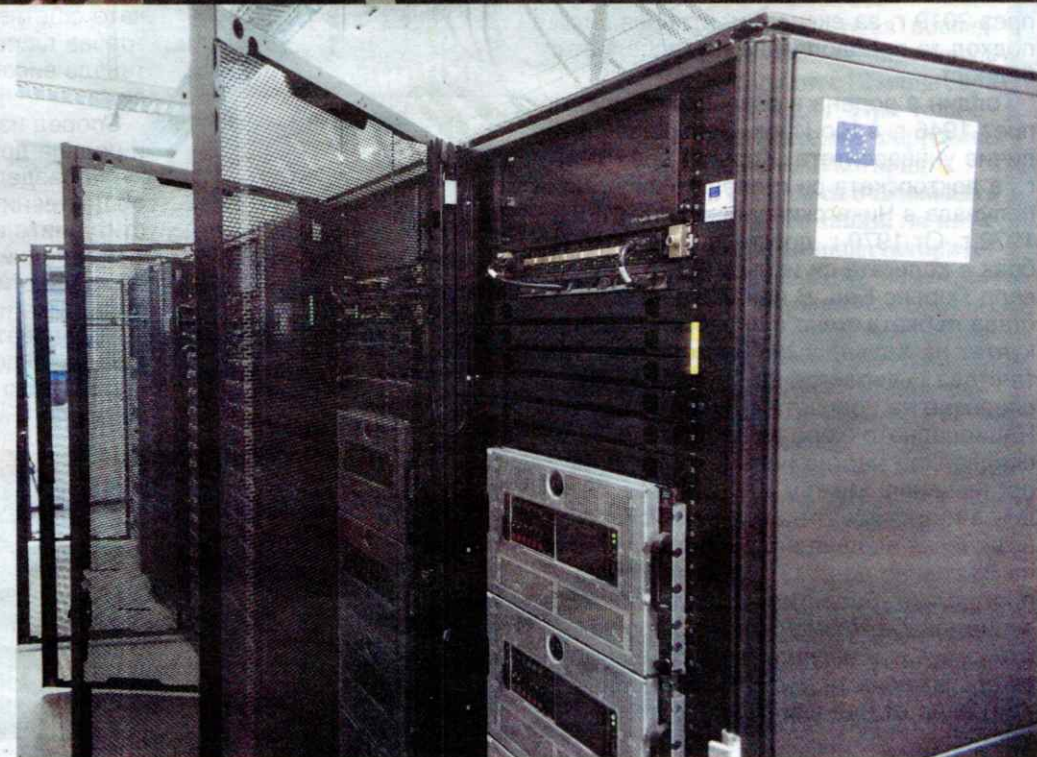


РУМИНА
ДИМИТРОВА

rdimitrova@
24chasa.bg

Facebook:
24 часа

„Хемус“ е осем пъти по-мощен от първенеца „Авитохол“. Учени се записват от 5 години, за да направят изчисленията си на него



авария с тока, компютърът е настроен да продължи работата си за известно време след това, за да може системата да се загаси нормално и да не се загуби информация.

Суперкомпютърът използва много ток, но е доста икономичен в сравнение с предшествениците си. За да не прегрее системата,

за охлаждане се използва специален воден разтвор,

който стига до най-горещите части по трябва.

„Водата отива и охлажда съответния елемент, за да може да се получи една голяма плътност, защото ако тази систе-

ма е направена с обикновено въздушно охлаждане, сигурно ще заеме много голямо пространство, но и ще бъде много по-неефективна, защото, ще използва много електроенергия за охлаждане“, обяснява още проф. Атанасов.

Вече има и желаещи да ползват суперкомпютъра. Учените са използвали последните 5 г., откакто се е разбрало, че ще се прави такава система, за да разработят приложения, които да използват на нея. Трябва обаче да се направят още някои настройки, за да е сигурно, че машината ще работи добре и ще дава резултатите максимално бързо. Очаква се тя да бъде отворена за ползване до края на годината.