

SZUPERHŐSÖK A TUDOMÁNY SZOLGÁLATÁBAN



A ROBBANÁSOK MEGJELENÍTÉSE

A robbanások virtuális valóság technológiákkal való megjelenítése

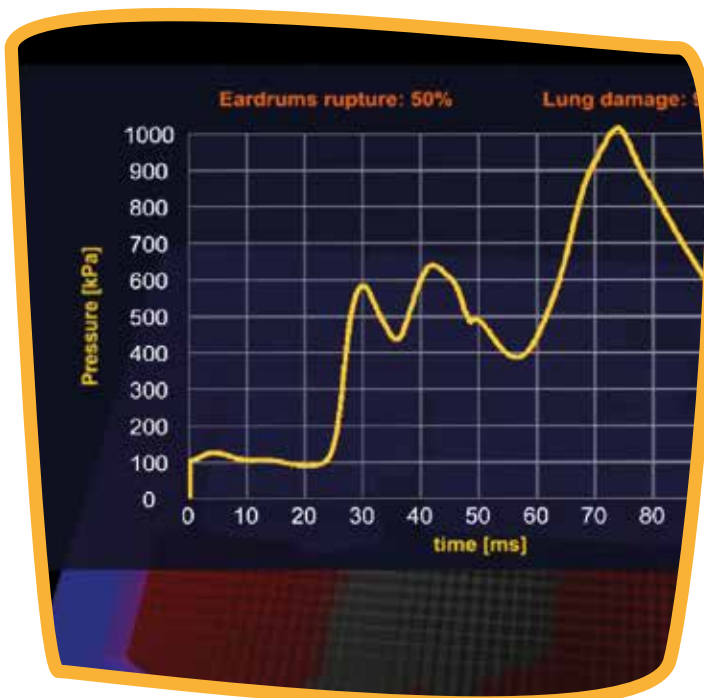
A számítástechnika kezdetétől, amikor még a számítógépeket lyukkártyák és dugaszoló táblák vezérelték, a numerikus számításoknak jelentős szerepe volt a civil szférában, úgy mint az időjárás előrejelzésekben, és a nukleáris fegyverek tanulmányozásában. Mivel a számítástechnika és az emberi élet is egyre bonyolultabbá vált, a petaszintű HPC lehetővé teszi az egyre összetettebb polgári igények kielégítését olyan érzékeny területeken, mint a közbiztonság, a szállítás és az egészségügy.

Lengyelországban, Bartosz Bosak és Adrian Kotarski a Szuperszámítógép és Hálózati Központ-tól (PSNC) Piotr Sielickivel a Poznan Műszaki Egyetem-ről együttműködésben a numerikus előrejelzés problémájával foglalkoztak a veszélyes övezetek területein az épületekben, közterületeken, és a városi infrastruktúra kiválasztott objektumai körül. A méretaránytól és a tényleges felhasználási forgatókönyvektől függetlenül, a veszélyzónák előrejelzése rendkívül összetett problémának tekinthető, melyet mind szoftver, mind hardver szempontból kell alaposan elemezni.

Figyelembe véve a terror cselekmények vagy a váratlan katasztrófák okozta robbanási forgatókönyveket, nehéz megítélni az ilyen terhelések végső hatását, úgy az infrastruktúrára, mind az élő szervezetekre nézve. Mivel az információ a veszélyes területről, és a lehetséges sérülésekről vagy károkról azonnali kell legyen, ennek a projektnek az az elsődleges célja, hogy biztosítsa a komplex számítások eredményeinek rendelkezésre állását nagyon rövid és kiszámítható időintervallumon belül. Ezért rendkívül fontos, hogy lehetővé tegyék a számítást végző gép néhány sürgős számítási mechanizmusát. A fenti esetben a numerikus számítások nagy része a PSNC-ben található, és Eagle klaszterre kerül kiszervezésre.

Mindamellet, hogy a megfelelő számítási teljesítmény biztosítása csak egy minőségi siker, a megoldás gyakorlati alkalmazása rendkívül érzékeny és intuitív interfészeket igényel. Az eredmények végső megjelenítése, például a nyomás előrehaladása a levegőben, az épületeken és az utcai felületeken egy magával ragadó virtuális valóság környezet (Oculus, VR Chamber) és dedikált szoftver által valósul meg. Az alkalmazás a HPC által készített számításokat tölti be a memóriába, és





a felhasználókat a 3D-s szimulált világba helyezi, ahol bizonyos műveleteket szabványos VR vezérlők segítségével hajthatnak végre. A nézetben a felhasználók könnyen mozoghatnak, valamint nagyíthatják és kicsinyíthetik a képet. Számos időszabályozási lehetőség is rendelkezésre áll, mint a szimuláció visszatekerése, felgyorsítása vagy az idő folyamat teljes leállítása. Ez egyszerűbbé és pontosabbá teszi a veszélyzónák vizsgálatát. Az alkalmazás megjeleníti vizuálisan a robbanás terjedését az idővel a levegő aktuális nyomás értékek alapján történő megszínezésével, minél nagyobb a nyomás, annál intenzívebb a szín. A nyomás csúcs és átlag értékeinek meghatározása is egyszerű, úgy mint az adott zónák nyomási grafikonjának megjelenítése. Lehetőség van arra is, hogy információhoz jussunk arra vonatkozóan, hogy adott helyen lévő nyomás, hogyan hathat a dobhártya átszakadására és a halál valószínűségére, ami a rendszert használók számára jelentősebb, mint a nyers fizikai mennyiségek.

Ez a projekt valós idejű számításokat kíván biztosítani, mely döntő fontosságú lehet a természeti katasztrófák és terrorista támadások hatásának minimálisra való csökkentésében. Ez a fejlett környezet nagyon hasznos lesz különböző közszolgáltatások számára, beleértve a rendőrséget és katonaságot, illetve az építészeket és ügyintézőket is.

Kutatók: Bartosz Bosak, Adrian Kotarski a Poznani Szuperszámítógép és Hálózati Központ a Poznani Műszaki Egyetemről együttműködésben Piotr Sielickivel, Lengyelország



Szeretnél többet tudni?

superheroes4science.eu
facebook.com/superheroes4science
instagram.com/superheroes4science

A Superheroes 4 Science projekt a Visegrádi Alap támogatásával jött létre.

www.visegradfund.org

Visegrad Fund