

Streszczenie Popularnonaukowe

W październiku 2015 roku, po 12 miesiącach testów, ruszył projekt Universe@home, czyli pierwszy projekt wolontariackich obliczeń naukowych prowadzony na polskim uniwersytecie. Do dnia dzisiejszego już blisko 4000 osób z Polski i zagranicy bierze udział w symulacjach, których celem jest odkrywanie tajemnic Wszechświata.

Nie ma dużych wymagań by wziąć udział w projekcie. Wystarczy podłączony do internetu komputer. Instalujesz program kliencki projektu Universe@home, który znajdziesz na stronie domowej¹, i reszta czynności zostanie przeprowadzona za Ciebie. Klient ściągnie dane, przeprowadzi obliczenia i zwróci wyniki na serwer. To jednak nie wszystko! Jeżeli w czasie jego pracy będziesz potrzebował swojego komputera do innego absorbującego zadania, Klient zatrzyma obliczenia i poczeka aż skończysz, tak byś nie tracił wygody z używania swojego komputera.

Takie podejście pozwala na wykonanie wielkoskalowych symulacji systemów gwiazdowych, takich jak galaktyki, i przeprowadzenia badań nad ważnymi problemami astrofizycznymi, które są poza możliwościami większości klastrów obliczeniowych.

Jednym z takich problemów jest ewolucja rentgenowskich układów podwójnych. Te niesamowite obiekty zawierają w sobie tracącą masę gwiazdę, która zasila swoją materią zwarte go akretora (gwiazda neutronowa lub czarna dziura). Ten proces skutkuje wytworzeniem niezwykle energetycznego promieniowania w zakresie rentgenowskim. Choć są rzadko spotykane, rentgenowskie układy podwójne znaczenie poszerzają nasze rozumienie Wszechświata. Dzięki nim dowiadujemy się o tym jak zachowuje się materia w ekstremalnych warunkach, które są nieosiągalne tu na Ziemi. Możemy też badać relatywistyczne obiekty takie jak gwiazdowe czarne dziury, które spotykamy jedynie w tych układach.

Oczekiwane rezultaty będą miały olbrzymią wartość i wielkie znaczenie dla wielu gałęzi nauki takich jak fizyka materii skondensowanej czy ewolucja gwiazd masywnych. Do niedawna niezbędną moc obliczeniową była nieosiągalna, ale dzięki Universe@home sytuacja uległa zmianie.

Projekt Universe@home pozwala osiągnąć dwie korzyści za jedną inwestycję. Nie tylko odkrywamy Wszechświat i poznajemy zasady działania procesów astrofizycznych, ale także dostarczamy potężnego narzędzia edukacyjnego dla społeczeństwa. Nawet bez żadnego przygotowania i wyspecjalizowanego sprzętu, każdy może włączyć się w aktualne badania naukowe i uczyć się o świecie, który go otacza. Zyski są ciężkie do przeszacowania, gdyż wyedukowane społeczeństwo to krok do bogatego i silnego narodu.

¹http://universeathome.pl/universe/install_boinc.php