

Wyobraź sobie, że jesteś komputerem. Ale nie takim zwykłym, który stoi przed tobą na biurku. Jesteś superkomputerem. Jesteś bogiem. Jesteś bogiem bogów – Zeusem.

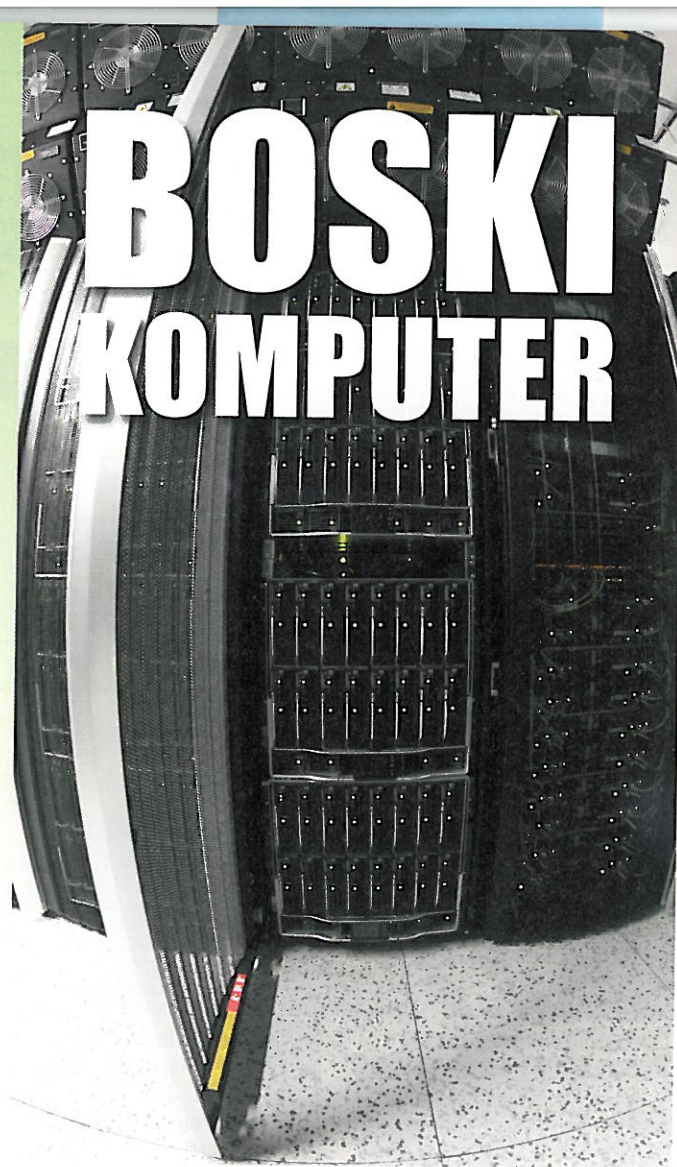
Zaczyna się pięknie, ale bycie najlepszym zobowiązuje: pracujesz 24 godziny na dobę prawie na maksymalnych obrotach. Święta, urlopy i wolne weekendy? To dobre dla śmiertelników – ty nigdy się nie wyłączasz, nie zwalniasz, nie męczysz. Nawet nie zdarza ci się zawiesić (w przeciwieństwie do studentów na ustnych egzaminach). Jesteś jak prawdziwy mężczyzna: mocny, szybki, niezawodny i prawie przystojny. Trudno to sobie wyobrazić? No, właśnie. Ale taki „lepszy model” faktycznie istnieje.

Nazywa się Zeus i jest najmocniejszym komputerem w Polsce, a 88. na świecie (według rankingu TOP500). Należy do Akademickiego Centrum Komputerowego CYFRONET AGH w Krakowie.

Na pierwszy rzut oka wcale nie przypomina komputera. Ustawione rzędami metalowe szafy, pełne dysków i procesorów splątanych setkami przewodów. Światłowody ze szklanymi włóknami to żyły systemu. Pozwalają na przesyłanie danych z prędkością 16 Gb (gigabitów) na sekundę. To tak jakby w czasie pstryknięcia palcami pobierać 250 dobrej jakości plików mp3. Jednak w sali z superkomputerem pstryknięcie zagłuszyłoby pewno huk wentylatorów. Dzięki nim temperatura jest pokojowa, choć nasz gigant zużywa tyle energii ile 500 piekarników i wytwarza tyle ciepła, że mógłby dogrzewać sąsiednie akademiki. Dopiero za szafą robi się naprawdę gorąco.

– Przychodzimy się tutaj ogrzać w zimie – żartuje Patryk Lasoń, administrator komputera. Zeus dysponuje pamięcią 1,8 petabajta. Gdyby zapisać na nim filmy DVD wystarczyłoby na 92 lata oglądania! Zeusa można porównać do 12 tysięcy zwykłych pecetów, ale dodatkowo połączonych pajęczyną niezwykle wydajnych linków.

– Obliczenia na zwykłym komputerze zajęłyby mi kilka miesięcy. Zeus radzi sobie z nimi



BOSKI KOMPUTER

ROBOT NA USŁUGACH KOMPUTERA

Co się stanie z Zeusem, gdy wyłączą prąd? Nikt z użytkowników tego nie zauważy dzięki systemowi zasilania awaryjnego. Tworzą go baterie UPS i agregat o mocy 1 megawata, model, który dobrze sprawdza się również na małych stacjach. – Ten diesel wprowadzi dużo paliwa, bo 200 litrów na godzinę, ale zawsze to mniej niż człog – żartobliwie wyjaśnia Karol Krawentek, z-ca dyr. Cyfronetu.

Gdyby superkomputer jednak się zatrzymał, to dane będą bezpieczne. Regularnie robione są kopie bezpieczeństwa i przechowywane na dyskach twardych albo w bibliotekach taśmowych. W obsłudze bibliotek pomaga Zeusowi robot. Wyszukuje po kodzie kreskowym konkretną taśmę magnetyczną po czym wkłada ją do czytnika – robot na usługach komputera. Zeus ma coś z jaszczurki, której odrasta oderwany ogon. Gdyby awarii uległo nawet kilka dysków komputer po włożeniu nowych odtworzy wszystko co znajdowało się na starych. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu tzw. pamięci rozproszonej. Dane nie są zapisywane w całości, ale rozpraszone po różnych dyskach.

W jednym z pomieszczeń Cyfronetu znajduje się okazały rozmiarów sejf. Nie chowa się w nim złota ani pieniędzy, a szczególnie ważne dane. Karol Krawentek zaznacza, że sejf mógłby spaść z wysokości pierwszego piętra i nic by się mu nie stało.

PARAMETRY ZEUSA

- **Pamięć dyskowa:** 1,8 PB (petabajta)
- **Pamięć operacyjna RAM:** 30 TB (terabajtów)
- **Moc obliczeniowa:** 162,41 TFlops (teraflopsów)
- **Ilość zadań wykonywanych w ciągu doby:** średnio ok. 20 tys.

w kilka dni – mówi jeden z użytkowników superkomputera, Klemens Noga, doktorant na Wydziale Chemii UJ. – Wielu obliczeń w ogóle nie byłoby w stanie prowadzić bez jego pomocy – dodaje. Dostęp do Zeusa jest darmowy. Korzystać z niego mogą wszystkie osoby, które realizują projekty naukowe. Nie ważne czy są to studenci z Wieliczki, doktorzy z Krakowa czy naukowcy pracujący przy Wiel-

kim Zderzaczu Hadronów w Europejskim Centrum Badań Jądrowych CERN pod Genewą. Kontakt z naukowcami z całego świata jest możliwy dzięki podłączeniu komputera do europejskiej sieci komputerowej GEANT.

– Nadzrędną wartością jest pomoc naukowcom w ich pracy. Każda osoba, która podejmuje badania naukowe może korzystać z możliwości komputera – mówi dyrektor Cyfronetu, prof. Kazimierz Wiatr. Siadamy więc przed własnym komputerem, logujemy się do systemu Zeus i możemy korzystać z zasobów superkomputera.

Zeus ciągle się rozwija. A z nim również wiele innych dziedzin nauki. Co dalej? Jak powiedział Albert Einstein „przyszłość należy do wyobraźni”. I do informatyków.

Niech moc (obliczeniowa) będzie z wami!

MICHAEL ŁYCZEK

