

## [Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



**[Laboratoria](#)**  
**[.net](#)**  
**[Innowacje](#)**  
**[Nauka](#)**  
**[Technologie](#)**



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

## Milion rdzeni to już nie problem



Inżynierowie z Center for Turbulence Research (CTR) Uniwersytetu Stanforda, pracujący

**pod kierunkiem Josepha Nicholasa, dowiedli, że możliwe jest wykorzystanie miliona rdzeni obliczeniowych do symulowania złożonych zjawisk dotyczących dynamiki płynów. Wraz z kolegami z Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL) wykorzystali superkomputer Sequoia do przewidywania dźwięku emitowanego przez silnik odrzutowy.**

Sequoia po niedawnej rozbudowie dysponuje 1.572.864 rdzeniami obliczeniowymi i 1,6 PB pamięci operacyjnej. To obecnie 2. najbardziej wydajny superkomputer na świecie.

Odgłosy wydawane przez startujące i lądujące samoloty to jedne z najgłośniejszych dźwięków wytwarzanych przez człowieka. Stanowią one poważny problem zarówno dla ludzkiego zdrowia, środowiska naturalnego jak i gospodarki, gdyż obniżają wartość ziemi znajdującej się w pobliżu lotnisk. Nic zatem dziwnego, że na całym świecie trwają prace mające na celu zredukowanie hałasu wydobywającego się z silników odrzutowych. Bardzo pomocne są tutaj symulacje komputerowe, które pozwalają na dokładne sprawdzenie, w jaki sposób powstaje uciążliwy hałas.

Komputerowe symulacje dynamiki płynów, takie nad jakimi pracuje Nichols, są niezwykle złożone. Dopiero od niedawna, dzięki pojawieniu się superkomputerów wyposażonych w setki tysięcy rdzeni obliczeniowych inżynierowie mogą szczegółowo modelować silniki odrzutowe i emitowany przez nie hałas - mówi profesor Parviz Moin, dyrektor CTR.

Takie symulacje są poważnym wyzwaniem dla samych superkomputerów. Ich przeprowadzenie wymaga bowiem bardzo dobrego zgrania możliwości obliczeniowych, wydajności pamięci i systemów komunikacyjnych maszyny. Obliczenia dzielone są na mniejsze części, którymi zajmują się osobne moduły. Więcej rdzeni pozwala na wykonanie w krótszym czasie bardziej złożonych obliczeń. Jednak z drugiej strony im więcej rdzeni, tym bardziej skomplikowany staje się cały system i coraz trudniej o prawidłowe zrównoważenie pracy superkomputera. Przy milionie rdzeni cała operacja staje się tak złożona, że okazuje się, iż te elementy maszyny, z którymi nie było najmniejszych problemów, stają się wąskim gardłem. Kłopoty pojawiają się w najbardziej nieoczekiwanych miejscach.

Przez kilka tygodni inżynierowie ze Stanforda i LLNL usuwali ostatnie drobne przeszkody, które uniemożliwiały uruchomienie symulacji dynamiki płynów na więcej niż milionie rdzeni. Wysiłek się opłacił. Co prawda wiele nerwów kosztowało ich przyglądanie się, jak do obliczeń włączane są kolejne rdzenie, jednak znaczne zmniejszenie ilości czasu potrzebnego do przeprowadzenia obliczeń wynagrodziło włożoną pracę.

Nasz eksperyment oznacza, że moc obliczeniowa wykorzystywana podczas najbardziej skomplikowanych symulacji przeprowadzanych w Center for Turbulence Research zwiększyła się o co najmniej jeden rząd wielkości. Konsekwencje dla tej dziedziny nauki są niewyobrażalne - mówi Nichols.

Uczony zainteresował się tego typu symulacjami w 1994 roku, gdy jako student wziął udział w dwutygodniowym wakacyjnym szkoleniu organizowanym przez LLNL. Pracował wówczas na maszynie Cray Y-MP, jednym z najpotężniejszych ówczesnych superkomputerów. Sequoia jest około 10 milionów razy bardziej wydajna niż tamten komputer - zauważa naukowiec.

*Źródło: [www.pap.pl](http://www.pap.pl)*

<http://laboratoria.net/aktualnosci/16358.html>



27-03-2025

## [Jak otworzyć laboratorium?](#)

Laboratorium może być dobrym pomysłem na biznes.



26-03-2025

## [Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo](#)

Dziękujemy wszystkim, którzy odwiedzili nas.



26-03-2025

## [W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki](#)

Trójwymiarowy druk może stać się z czasem jednym z filarów produkcji.



26-03-2025

## **Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w...**

W aż puli 66 mln zł.



26-03-2025

## **Błonica - choroba groźna także dla dorosłych**

Po 40. roku życia choroba staje się równie groźna.



26-03-2025

## **87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny**

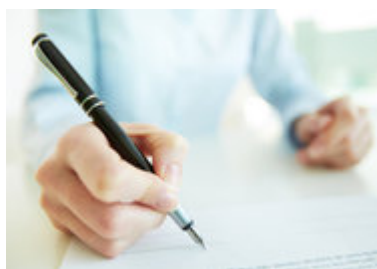
W 2024 roku z hejtem zetknęło się 45 proc. internautów.



26-03-2025

## [Nowe materiały do budowy okrętów wojskowych](#)

Naukowcy z Politechniki Wrocławskiej pracują nad nimi.



26-03-2025

## [Mandimycyna - nowy potencjalny środek przeciwgrzybiczy](#)

Zabija grzyby odporne na wiele leków.

**Informacje dnia:** [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#)

**Partnerzy**