

Superkomputer – rozwiązanie dla branży motoryzacyjnej

Hiszpański producent samochodów nawiązał współpracę z ośrodkiem badawczym Barcelona Supercomputing Center, w ramach której udostępniono marce najmocniejszy w Hiszpanii, superkomputer MareNostrum 4. Ten wysokowydajny sprzęt pomoże poprawić aerodynamikę samochodów, zwiększyć bezpieczeństwo oraz zmniejszyć zużycie paliwa i zredukować emisję szkodliwych substancji.

Superkomputer MareNostrum 4 dysponuje mocą 40 000 komputerów pracujących jednocześnie – to najpotężniejsze urządzenie w Hiszpanii i siódme w Europie. Jego moc obliczeniowa umożliwia wykonywanie różnorodnego rodzaju symulacji, zarówno tych imitujących pracę serca, jak i przewidujących zmiany klimatu czy prawdopodobne katastrofy środowiskowe. W przypadku współpracy z SEAT-em, celem superkomputera jest wykorzystanie jego 165 888 procesorów do ulepszenia samochodów.

6 912 układów scalonych w dawnej kaplicy

Siedzibą MareNostrum 4 jest Barcelona Supercomputing Center (BSC) – publiczny ośrodek badawczy, który mieści się w starej, zdesakralizowanej kaplicy na Kampusie Północnym Politechniki Katalońskiej. Temperatura 24°C i stała wilgotność powietrza na poziomie 36% to idealne warunki pracy dla tego superkomputera. Oriol Lehmkuhl, Badacz w Barcelona Supercomputing Center, zajmujący się modelami fizycznymi i numerycznymi, jest jednym z setek specjalistów pracujących z dowolnego zakątka świata, którzy wykorzystują ten superkomputer do swoich projektów. – *Specjalizuję się w badaniu komór spalania samolotów, do czego potrzebuję symulacji działania turbin wiatrowych. Z kolei we współpracy z SEAT-em badam wpływ geometrii piasty koła na aerodynamikę samochodu* – mówi Lehmkuhl.

Samochody bezpieczniejsze, wygodniejsze i bardziej wydajne

Poprawa aerodynamiki samochodu polega na obniżeniu współczynnika oporu powietrza. Dzięki temu pojazdy stają się bezpieczniejsze i bardziej wydajne, zużywają mniej paliwa i emitują mniejszą ilość CO₂. Kluczowymi obszarami analizy są przód i tył samochodu, podwozie, opony i koła. Dotychczasowo do doskonalenia aerodynamiki pojazdów wykorzystywano gliniane prototypy poszczególnych elementów samochodu, które poddawano szeregowi testów i symulacji w tunelu aerodynamicznym. Takie rozwiązanie miało jednak swoje wady. – *Korzystanie z tunelu*



aerodynamicznego jest kosztowne, a modele z gliny szybko się niszczą i wymagają ciągłej wymiany – mówi María García-Navas, Inżynier z Działu Rozwoju i Aerodynamiki SEAT-a. – Ponadto moc obliczeniowa superkomputera z BSC pozwala nam uwzględnić więcej parametrów i zobaczyć, jak powietrze zachowuje się wewnątrz felg, gdy koła się poruszają. Dzięki MareNostrum 4 przeprowadzane symulacje praktycznie niczym nie różnią się od rzeczywistego zachowania kół w naturalnych warunkach – dodaje Maria.

Kilka godzin testów zamiast miesięcy badań

Jedną z największych zalet 165 888 procesorów pracujących jednocześnie jest rekordowy czas potrzebny na wykonanie badania. – *Geometrię koła przedstawiliśmy za pomocą cyfrowej, punktowej siatki, a każdy z tych punktów jest analizowany przez zestaw procesorów pracujących równocześnie. Gdyby analizować je osobno, badania przeciągnęłyby się o dodatkowe miesiące – tłumaczy Oriol.*

Przyszłość mierzona w petaflopsach (miara wydajności komputera)

Symulacje z wykorzystaniem superkomputera otwierają nowe możliwości badań nad aerodynamiką. – *W przyszłości chcielibyśmy móc symulować wszystko naraz: przepływ powietrza, strukturę samochodu, spalanie, a nawet osobę siedzącą w środku. Na razie nie możemy tego uczynić. Ale za 15 lat, gdy komputery będą 1 000 razy bardziej wydajne, stanie się to osiągalne – mówi dr Lehmkühl. BSC jest ośrodkiem branym pod uwagę przy wyborze lokum dla MareNostrum 5 – superkomputera o 20-krotnie większej sile niż aktualnie tam działający MareNostrum 4.*

MareNostrum 4, fakty i liczby:

Superkomputer

- 3 456 węzłów
- 6 912 układów scalonych
- 165 888 procesorów
- 13,7 petaflopsów
- 78 000 kg wagi

Barcelona Supercomputing Center

- 180 metrów kwadratowych
- 24°C - temperatura otoczenia



- 36% - poziom względnej wilgotności powietrza
- 19 ton szkła
- 26 ton stali

DODATKOWYCH INFORMACJI UDZIELA:

Jakub Góralczyk
tel.: +48 61 62 73 063 | kom.: +48 690 406 063,
Jakub.Goralczyk@seat-auto.pl | www.seatmedia.pl

SEAT jest jedyną firmą z sektora motoryzacyjnego, która projektuje, rozwija i produkuje samochody w Hiszpanii. SEAT, będący częścią Grupy Volkswagen, to międzynarodowy koncern z siedzibą w Martorell koło Barcelony, eksportujący około 80% swojej produkcji do ponad 75 krajów. W 2018 roku SEAT osiągnął ogóln światową sprzedaż na poziomie 517 600 pojazdów, co stanowi najwyższy wynik w ciągu 68 lat jego istnienia.

Grupa SEAT zatrudnia 15 000 wykwalifikowanych pracowników w trzech zakładach produkcyjnych w Barcelonie: Zona Franca, El Prat de Llobregat i Martorell, gdzie powstają między innymi niezwykle popularne modele Ibiza i Leon. Ponadto firma produkuje modele Ateca i Toledo w Republice Czeskiej, model Alhambra w Portugalii oraz model Mii na Słowacji.

Międzynarodowy koncern ma swoje Centrum Techniczne, które działa jako centrum wiedzy, skupiając 1 000 inżynierów, będących siłą napędową innowacji dla tego największego hiszpańskiego inwestora przemysłowego stawiającego na badania i rozwój. SEAT stosuje już w swoich pojazdach najnowszą technologię łączności i jest obecnie zaangażowany w globalny proces digitalizacji firmy w celu promowania mobilności przyszłości.