

# Orca3D y Simerics ayudan a impulsar el futuro del diseño marino con los procesadores AMD

Con una arquitectura de memoria única y un rápido rendimiento por núcleo, los procesadores AMD Ryzen™ Threadripper™ PRO permiten que un mayor número de usuarios esté al mando del diseño de embarcaciones.

AMD  
THREADRIPPER  
PRO

## CLIENTE



## SECTOR

Diseño y análisis marinos

## DESAFÍOS

Crear un paquete de software de análisis y diseño marinos avanzado que sea accesible para cualquier persona, que tenga opciones de rendimiento y precio para atraer a un público no especializado.

## SOLUCIÓN

Aprovechar las secuencias de comandos para la afinidad de subprocesos permite acceder rápidamente a los ocho canales de memoria disponibles en los procesadores AMD Ryzen™ Threadripper™ PRO, con el fin de eliminar los cuellos de botella que ralentizarían los cálculos complejos.

## Resultados

Orca3D™ Marine CFD logró una mejora del rendimiento de hasta un 63 % en los cálculos, en comparación con sistemas basados en x86 de precio semejante.

## TECNOLOGÍA AMD UTILIZADA

Procesadores AMD Ryzen™ Threadripper™ PRO

**Hace doce meses, Andrew Adamson estaba navegando en su catamarán enfrentándose al mal tiempo frente a la costa de su Nueva Zelanda natal cuando se puso a pensar en cómo reducir el ruido del motor de su barco y mejorar el manejo.** De vuelta en tierra firme, Adamson comenzó a preparar bocetos de diseños alternativos de barcos. Sin embargo, él no se considera un diseñador profesional de barcos. Es mejor conocido por ser el director de películas ganadoras del Premio Oscar®, como Shrek y Las crónicas de Narnia.

Para hacer realidad su nuevo yate de propulsión eléctrica, Adamson tenía que probar cómo se desempeñaría el diseño del barco. Adamson, un entusiasta de la informática por naturaleza, pronto se encontró en un viaje que lo llevó a aprovechar la tecnología de AMD Ryzen™ Threadripper™ PRO 3975WX para llevar a su escritorio el mundo de la dinámica de fluidos computacional en computadoras de alto rendimiento.

Durante la mayor parte de la historia naval, para probar los diseños de los barcos había que construir modelos a escala y examinar cómo se desempeñaban en canales de ensayos hidrodinámicos, un proceso laborioso y costoso que fácilmente podría llevar meses. Gracias a su investigación, Andrew pudo conocer a Bruce Hays, socio de Orca3D, la empresa creadora del software de diseño marino Orca3D™ utilizado para diseñar la forma de los cascos y realizar análisis de estabilidad.

Como explica Hays: "Si el fin es diseñar un barco que sea revolucionario en lugar de evolutivo, se necesitan números precisos. Probar modelos a escala es costoso, lleva mucho tiempo y presenta problemas de escala, por lo que actualmente usamos cada vez más el software de dinámica de fluidos computacional (CFD)".

## El diseño marino se une a la dinámica de fluidos

La creciente demanda de capacidades de CFD explica la productiva asociación entre Orca3D y Simerics, desarrolladores de la principal plataforma analítica de CFD llamada Simerics-MP®.

Juntas, las empresas desarrollaron una solución llamada Orca3D™ Marine CFD. Rich Moore, vicepresidente ejecutivo de Simerics Inc., señala: "Tradicionalmente, la CFD ha sido un ámbito reservado a los especialistas. No obstante, hemos creado un sistema que las personas que no son especialistas en CFD ni tienen un doctorado pueden usar de manera confiable".

El paquete de software consta de tres componentes. Rhino® es un paquete de software para modelado 3D de uso general. Orca3D es un complemento que agrega herramientas de análisis y diseño específicas

del sector marítimo a Rhino. Simerics-MP CFD, con una plantilla marina, ofrece la capacidad de simulación de CFD.

Por lo general, los especialistas recurren a clústeres de computadoras de alto rendimiento o a la computación en la nube. Pero son demasiado costosos y poco prácticos para clientes como Adamson, que necesitan algo que puedan ejecutar en su escritorio. Moore explica: "Para crear un paquete de

software que cualquier diseñador, arquitecto naval o consumidor entusiasta pueda usar, tuvimos que encontrar una solución fácil, confiable y, sobre todo, rápida".

## Transformación radical

Las cargas de trabajo de CFD requieren una CPU que pueda ejecutar tareas computacionales considerables. A principios de 2021, el equipo de desarrollo de Orca3D-Simerics comenzó a probar los procesadores AMD Ryzen Threadripper PRO. Hays afirma: "Los AMD Ryzen Threadripper PRO nos brindaron una mejora inmediata del rendimiento del 23 %, en comparación con los procesadores x86 de precio semejante". Pero resultó que el equipo solo había explorado la superficie, y el proyecto de Adamson dio el impulso necesario para ir más allá.

El diseño de Adamson no es el barco tradicional que uno encontraría en un puerto deportivo local. Su exclusivo diseño de casco está optimizado para reducir de forma drástica la reacción del barco a las olas, lo que lo hace muy estable. El desafío es que tal diseño podría ser ineficaz a velocidad de crucero, lo contrario de lo que se requiere para una nave con propulsión eléctrica.

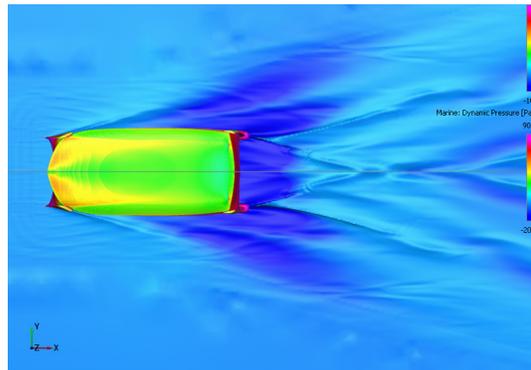
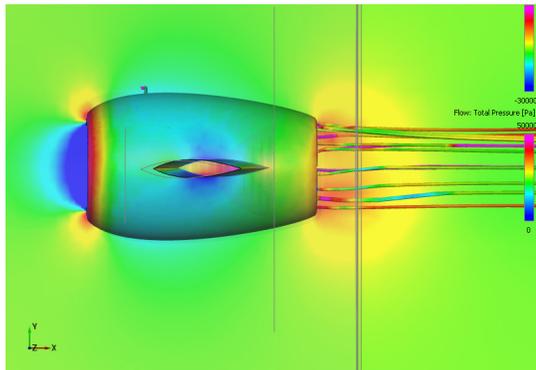
Para resolver el problema, Adamson diseñó láminas con las que se pueden sacar los cascos gemelos del agua, y así reducir la resistencia. Al igual que un avión, se necesitan superficies de control para que el barco “vuele”. Modelar estas superficies de control es un problema de cálculo complejo, ya que la geometría y las condiciones del mar cambian de manera constante.

### Descubrir el potencial oculto con AMD Ryzen Threadripper PRO

“Tener la capacidad de transformar las versiones rápidamente se convirtió en algo importante. Tenía muchas ideas y experimentaba con cada innovación”, explica Adamson. Así comenzó la búsqueda del equipo de software para obtener más velocidad y eficacia. Con un procesador Threadripper PRO 3975WX con 32 núcleos y 64 subprocesos, el sistema de Andrew ofreció el rendimiento necesario. Cuando se necesita un rendimiento aún mayor, las CPU de la serie Threadripper PRO 3000WX tienen a su disposición hasta 64 núcleos y 128 subprocesos.

Hays explica: “Descubrimos que los ocho canales de memoria disponibles en la plataforma Threadripper PRO nos darían una enorme ventaja sobre las CPU de dos o cuatro canales de memoria. Podemos tener todos los núcleos del mundo, pero si los cálculos tienen que esperar a la memoria, todo se ralentiza”.

La plataforma AMD Ryzen Threadripper PRO está diseñada en torno a los “chiplets”. Un chiplet es un conjunto de ocho núcleos con una caché L3 dedicada y acceso rápido a los ocho canales de memoria. Si a Windows se le permite asignar procesos, estos tienden a migrar entre chiplets. Con el enfoque de afinidad de subprocesos recomendado por AMD, los desarrolladores pueden optimizar las asignaciones de procesos para garantizar un uso eficaz de la caché y un acceso más rápido a la memoria. En colaboración con el equipo de rendimiento de software de AMD, Orca3D y Simerics optimizaron las opciones de BIOS y las secuencias de comandos para lograr una mejora adicional del rendimiento de hasta un 63 %. Moore afirma: “Digamos que la combinación resultante de AMD Threadripper PRO y Orca3D Marine CFD es considerablemente más rápida que cualquier otro producto en el mercado”.



Andrew Adamson

### Ofrecer flexibilidad a los clientes

“La gama de opciones de 16 a 64 núcleos que ofrece la familia Threadripper PRO es importante, ya que los clientes tienen diferentes presupuestos y necesidades”. Continúa: “El script de afinidad de subprocesos en nuestro software, desarrollado con la ayuda de AMD, nos brinda flexibilidad y escalabilidad para una amplia gama de clientes y ayuda a lograr el equilibrio correcto entre el tiempo de ejecución y el costo”.

El sistema de 32 núcleos de Adamson le ayudó a lograr una rutina creativa casi sin esfuerzo. “Todos los días, ponía en marcha una simulación. Por la mañana, podía ver lo que hacía falta mejorar y luego comenzaba el proceso nuevamente. ¡Llegué mucho más lejos de lo que esperaba sin tener un doctorado! La velocidad del sistema posibilitó ese proceso de aprendizaje iterativo, así como la iteración natural del proceso de diseño”.

### Una navegación sin problemas hacia el futuro

Moore concluye: “La orientación del equipo de rendimiento de software de AMD nos ayudó a introducir el conjunto correcto de parámetros en Orca3D Marine CFD. Ello marcó la diferencia entre una solución concreta para ayudar a Andrew con su proyecto y un producto que cualquier usuario puede emplear en su propio sistema basado en CPU Threadripper PRO. Pronto podremos usar secuencias de comandos para detectar automáticamente la configuración específica de Threadripper PRO de un cliente y optimizar nuestro software para ofrecer la mejor experiencia para su sistema”.

Adamson espera comenzar la construcción de la embarcación de sus sueños en el transcurso de 2022. También está trabajando con otro usuario de Orca3D, la galardonada firma de arquitectura naval LOMOcean, para perfeccionar su diseño y seguir desarrollándolo para usos comerciales. Adamson tiene la esperanza de que su diseño ayude a reducir el uso de combustibles fósiles en los océanos del mundo.

### Acerca de Orca3D

Orca3D, LLC es el desarrollador líder de herramientas de software de diseño marino para el entorno Rhino®, y cuenta con miles de usuarios en todo el mundo en los mercados marítimos recreativos, navales y comerciales. Una amplia gama de clientes, incluidos astilleros, empresas de diseño, agencias gubernamentales e instituciones educativas, recurren a Orca3D para obtener soluciones rápidas, precisas y fáciles de usar, así como un soporte técnico oportuno y minucioso. Durante más de 30 años, nuestro equipo de arquitectos navales ha facilitado software comercial listo para usar, soluciones de software personalizadas y servicios de consultoría a la industria marina en todo el mundo. Para obtener más información, visita [orca3d.com](http://orca3d.com).

### Acerca de Simerics

Simerics tiene su sede en Bellevue (Washington) y es la empresa desarrolladora de Simerics-MP, Simerics-MP+, Orca3D Marine CFD, Creo Flow Analysis, Simerics MP for Fusion, Rhino Flow-RT y CFTurbo SMP, todos los cuales son productos líderes de simulación. Simerics y nuestros socios prestan servicios a varios sectores industriales: marina, automotriz, aeroespacial, bombas, válvulas, compresores, intercambiadores de calor, sistemas electrónicos y motores eléctricos, turbinas, petróleo y gas, y relativas a problemas generales de la CFD. Para obtener más información, ponte en contacto con [rich.moore@simerics.com](mailto:rich.moore@simerics.com) o visita [www.simerics.com](http://www.simerics.com).

### Acerca de AMD

A lo largo de más de 50 años, AMD ha innovado constantemente en la computación de alto rendimiento, los gráficos y las tecnologías de visualización. Miles de millones de personas, las empresas más importantes que aparecen en Fortune 500 y las instituciones de investigación científica más modernas del mundo confían día a día en la tecnología de AMD para mejorar cómo vivimos, trabajamos y jugamos. Los empleados de AMD se esfuerzan para fabricar productos adaptables y de alto rendimiento que rompan las barreras de lo posible. Para entender mejor cómo hacemos posible el presente e inspiramos el mañana en AMD, visita el sitio web de [AMD \(NASDAQ: AMD\)](http://AMD), [su blog](#) y [páginas de LinkedIn](#) y [Twitter](#).

Todas las declaraciones de rendimiento y ahorro de costos han sido proporcionadas por Orca3D y Simerics y no han sido verificadas de forma independiente por AMD. El rendimiento y los beneficios de costo se ven afectados por una serie de variables. Los resultados expuestos en este documento son específicos de Orca3D y Simerics y es posible que no sean típicos. GD-181

© 2022 Advanced Micro Devices, Inc. Todos los derechos reservados. AMD, el logotipo de la flecha de AMD, Ryzen, Threadripper y sus combinaciones son marcas registradas de Advanced Micro Devices, Inc. Premios Oscar es una marca registrada y una marca de servicio de la Academia de Artes y Ciencias Cinematográficas. Orca3D y Orca3D Marine CFD son marcas comerciales de Orca3D, LLC. Rhino es una marca comercial registrada de TLM, Inc., que opera bajo el nombre de Robert McNeel & Associates. Simerics y Simerics-MP son marcas comerciales registradas de Simerics, Inc. Los otros nombres de productos utilizados en esta publicación se presentan solamente con fines de identificación y pueden ser marcas comerciales de sus respectivas empresas.