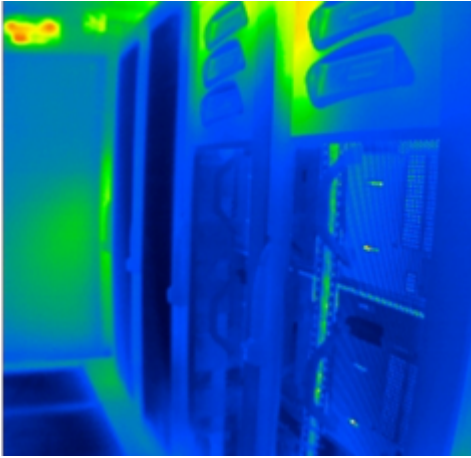


GREENCPD

Ahorrando energía por encima de los límites.

Método integral y herramientas de aplicación y recursos conscientes para disminuir el consumo de energía en centros de datos más allá del estado del arte.



Información de contacto

Dirección: ETSI de Telecomunicación – UPM, Avenida Complutense, 30, Ciudad Universitaria, 28040, Madrid

Teléfono: 910671900

Página web: etsit.upm.es

Correo electrónico: jm.moya@upm.es

- [Consultar disponibilidad](#)

Tipo de oferta tecnológica

Soluciones tecnológicas

Áreas de investigación e innovación

- Clima, Energía y Movilidad
- Tecnologías digitales, Inteligencia Artificial, ciberseguridad, 5G, robótica

ODS



Disponible desde: 2020

¿Dónde?

Centro de Investigación en Simulación Computacional (CCS) Laboratorio de Sistemas Integrados (LSI)

Palabras clave: | CPD | eficiencia energética

Descripción breve conjunta de la solución y valor añadido que aporta

GreenCPD provee métodos y herramientas para reducir el consumo total de energía muy por encima de las tecnologías actuales. A diferencia de las aproximaciones previas, se han usado recursos de refrigeración y computación, así como las aplicaciones y los históricos previos de ejecución para proveer una estrategia proactiva no intrusiva para minimizar los requerimientos de energía, y al mismo tiempo, incrementar la fiabilidad de los recursos a través de evitar puntos de acceso y estrés térmico.

El mercado verde de los centros de datos está creciendo rápidamente. En 2010 los centros de datos consumían alrededor del 1,3% de la energía eléctrica producida a nivel mundial y producía el 2% de las emisiones totales de CO₂. La densidad de energía excede frecuentemente los 60 kW/m², y muchos centros de datos ya están teniendo faltas de energía y de capacidad de enfriamiento para conseguir alcanzar las necesidades de un equipamiento de tan alta densidad. La flexibilidad de arquitectura de GreenCPD asegurará continuas adaptaciones a los requerimientos presentes y futuros, coordinando acciones a diferentes niveles abstractos y múltiples perspectivas para disminuir el consumo total de energía por encima de las tecnologías existentes en la actualidad.

Descripción de la base tecnológica

Estrategia global y herramientas para usar fuentes de información múltiple y coordinar decisiones a niveles diferentes en los centros de datos con el propósito de un objetivo común: reducir el consumo total de energía. Los componentes innovadores de GreenCPD incluyen:

- Caracterización energética automática y clasificación de las cargas de trabajo.
- Selección óptima de recursos tomando en cuenta recursos refrigerados, computacionales y las aplicaciones.
- Hacer uso de la heterogeneidad del centro de datos para reducir el consumo de energía.
- Gestión automática de la aplicación de los recursos, modos de baja energía, compilación just-in-time, etc
- Mejoramiento de la fiabilidad a través de evitar fallos debidas a altas temperaturas o estrés térmico.

“Tomando ventaja de la heterogeneidad de los recursos de un centro de datos, el consumo de energía del mismo puede ser reducido hasta un 30%”

Necesidades de negocio / aplicación

- En el año 2000 los centros de datos usaban el 0,53% del consumo total de electricidad a nivel mundial, mientras que para el año 2010 consumían aproximadamente 235,35 BkWh, que representa el 1,3% del consumo mundial de electricidad.
- Debido al rápido crecimiento de la capacidad de los centros de datos, la densidad energética manejada por sus infraestructuras y su consumo energético ha crecido dramáticamente. El coste de la factura eléctrica, incluyendo los costes de computación y refrigeración, está alrededor de 7 billones de dólares solo en los EEUU y la densidad energética excede los 60 kW/m².
- Según Gartner, el 50% de los centros de datos existentes ya tienen carencias de capacidades de energía y enfriamiento para alcanzar las necesidades de los equipamientos de alta densidad.
- Los centros de datos actuales necesitan:
 - Tener en cuenta muchos aspectos diferentes al mismo tiempo en orden de minimizar la energía total consumida,.
 - Disminuir significativamente su consumo y picos energéticos para reducir cortes, especialmente en centros de datos urbanos durante el verano.
 - Aplicar técnicas reactivas y proactivas para adaptar el consumo de energía a los cambios de requerimientos externos e internos.

Ventajas competitivas

- Aproximación integral. Se optimiza el consumo energético tomando en cuenta el estado termal del centro de datos, los

requerimientos energéticos de las cargas de trabajo, las características térmicas y energéticas de los recursos de enfriamiento y computacionales y el histórico reciente de ejecución.

- Estrategias proactivas además de las reactivas. Utilizamos el conocimiento sobre las cargas de trabajo y los recursos para anticipar los requerimientos energéticos y planificarlos con antelación.
- Aplicación. Hemos probado que, tomando ventaja de la heterogeneidad en los recursos de las TI, algoritmos de distribución de recursos pueden ser mejorados para disminuir el consumo total de energía en las TI hasta en un 30%.
- No intrusivo y adaptable. No requiere de cambios radicales en la infraestructura o la gestión del software, además de adaptarse a las necesidades del cliente.

Referencias

- Centro de supercomputación CeSViMa-UPM. En junio de 2011 alcanzó en el TOP500 la posición 1ª en el ranking de España, el 44ª de Europa y el 136ª del mundo. También alcanzó la posición 18ª en Green500 (junio de 2011). Se instaló un prototipo.

Grado de desarrollo

- Concepto
- Investigación
- **Prototipo-Lab**
- Prototipo Industrial
- Producción

Contacto

Contacto GreenCPD

José Manuel Moya

Laboratorio de Sistemas Integrados

ETSI Telecomunicación - UPM

e: jm.moya@upm.es

Contacto UPM

Programas de Innovación y Emprendimiento

Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica - UPM

e: innovacion.tecnologica@upm.es