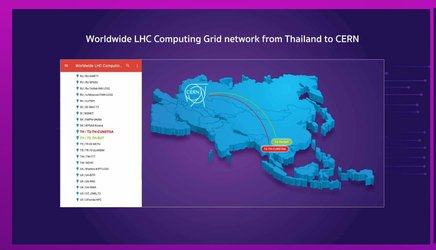
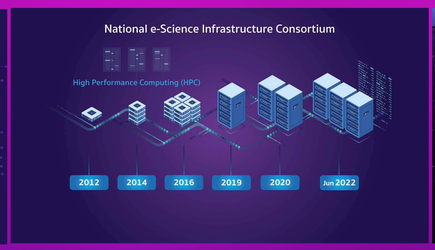
ภาคีโครงสร้างพื้นฐานระดับชาติด้าน e-Science (National e-Science Infrastructure Consortium)

โครงการตามพระราชดำริของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ในด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคำนวณ **(e-Science Infrastructure)** ระดับชาติ สำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมเชิงคอมพิวเตอร์ โดยเป็นโครงสร้างพื้นฐาน***เพื่อการประมวลผลสำหรับงานที่ต้องการกำลังการคำนวณสูง***ซึ่งมีส่วนสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาศักยภาพและความสำเร็จของงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรมของไทย และยังสนับสนุนความร่วมมือด้านฟิสิกส์อนุภาคพลังงานสูงระหว่างประเทศไทยและเซิร์น เพื่อสร้างโอกาสให้นักวิจัยของประเทศไทยก้าวไปสู่เวทีวิจัยระดับนานาชาติ





การดำเนินงาน

ดำเนินงานในรูปแบบ consortium ประกอบด้วย 9 หน่วยงานสมาชิกได้แก่

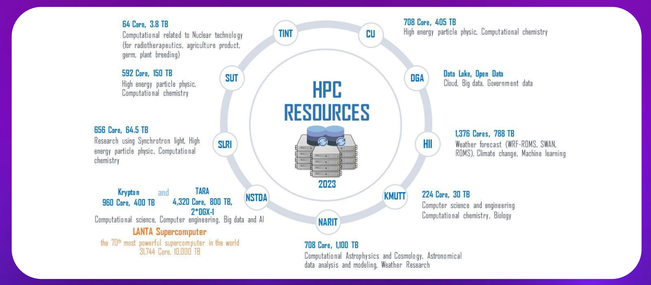
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
- สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ
- สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล
- สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน
- สถาบันวิจัยเทคโนโลยีนิวเคลียร์

ร่วมกันพัฒนา e-Science Infrastructure ได้แก่

- High Performance computer (HPC) ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการคำนวณและประมวลผลด้วยศักยภาพสูง
- เครื่องมือคำนวณ (Scientific Software)

การให้บริการ e-Science Infrastructure

หน่วยงานสมาชิกจะจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้บริการแก่กลุ่มวิจัย/โครงการวิจัยต่าง ๆ ตามลักษณะของงานวิจัยและเครื่องมือที่ใช้งาน นักวิจัยสามารถเข้าใช้งานทรัพยากรตามความเชี่ยวชาญและ Application ที่แต่ละหน่วยงานสมาชิกได้ให้บริการ



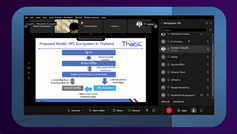
ความร่วมมือสร้างประชาคมผู้ใช้งานและผู้พัฒนาระบบ HPC

- การจัดสัมมนาด้าน HPC

- ประชาสัมพันธ์ภาคีฯ และการใช้งาน

- การจัดอบรมเครื่องมือคำนวณที่ใช้งานร่วมกับระบบ HPC

- ความร่วมมือพัฒนากลไกและสร้างระบบนิเวศทุนวิจัยด้าน HPC ของประเทศ



ทำไมต้องใช้ HPC

- เร่งความเร็วในการวิเคราะห์และประมวลผล พัฒนานวัตกรรมได้อย่างก้าวกระโดด
- ผลลัพธ์ที่ได้มีความถูกต้องและแม่นยำสูง
- มีกำลังประมวลผลสูง ใช้ในงานที่ไม่สามารถประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปได้

ตัวอย่างการใช้ประโยชน์จาก HPC ในงานแขนงต่างๆ

- **การพยากรณ์:** พัฒนาแบบจำลองคาดการณ์ภูมิอากาศและปริมาณฝนล่วงหน้า เพื่อบริหารจัดการได้ทันต่อเหตุการณ์
- **การแพทย์:** ประมวลผลภาพ x-ray สมองที่มีความละเอียดสูง
- **พันธุวิศวกรรม:** การพัฒนายารักษาโรคที่มีความจำเพาะกับบุคคล
- **การขนส่ง:** พัฒนาอัลกอริทึมในการวางแผนด้าน logistic เพื่อลดการสูญเสียเวลาและพลังงาน
- **ยานยนต์:** วิเคราะห์และคำนวณทางวิศวกรรมเพื่อลดเวลาและต้นทุนในการพัฒนา ทดแทนการสร้างต้นแบบรถยนต์เพื่อนำมาทดสอบสมรรถนะ
- **กระบวนการผลิต:** วิเคราะห์และจำลองกระบวนการผลิตเพื่อให้ผลผลิตออกสู่ตลาดเร็วขึ้น
- **พลังงาน:** ประมวลผลจากภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อค้นหาแหล่งน้ำมัน
- **AI:** ใช้ HPC เพื่อพัฒนาความฉลาดของ AI

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

www.e-science.in.th

contact.e-sci@nectec.or.th