



पेटाफ्लॉप सुपरकंप्यूटर

भारतीय मौसम की भविष्यवाणी की सटीकता और रेज़ोल्यूशन को बढ़ाने के उद्देश्य से मौसम की भविष्यवाणी हेतु समर्पित 18 नए पेटाफ्लॉप सुपरकंप्यूटर (petaFLOP Supercomputers) तैयार किये गए हैं।

- ये अत्याधुनिक मशीनें ब्लॉक स्तर पर पूर्वानुमान क्षमताओं में काफी सुधार करेंगी, अधिक सटीकता और लीड टाइम (प्रक्रिया की शुरुआत से उसके समापन तक का समय) के साथ चक्रवर्तों की भविष्यवाणी करेंगी, साथ ही वसित्त महासागर स्थिति पूर्वानुमान प्रदान करेंगी।

कंप्यूटिंग में FLOPS:

परिचय:

- FLOPS या फ्लोटिंग-पॉइंट ऑपरेशंस पर सेकंड एक मीटरिक प्रणाली है जिसका उपयोग कंप्यूटेशनल प्रदर्शन और उच्च-प्रदर्शन कंप्यूटिंग (High-Performance Computing- HPC) एवं कृत्रिम बुद्धिमत्ता में दक्षता को मापने हेतु किया जाता है।
- फ्लोटिंग-पॉइंट ऑपरेशंस में वास्तविक संख्याओं के साथ गणितीय गणनाएँ शामिल होती हैं जिनमें भिन्नात्मक भाग होते हैं।
- फ्लोटिंग-पॉइंट एन्कोडिंग का उपयोग करके अत्यधिक लंबी संख्याओं को अपेक्षाकृत आसानी से नयितरति किया जा सकता है।

महत्त्व:

- कंप्यूटर के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिये FLOPS एकमात्र मीटरिक इकाई नहीं है। इसमें मेमोरी बैंडविडिथ, लेटेंसी और आर्कटिकचरल फीचर्स जैसे कारक भी योगदान करते हैं।
 - हालाँकि FLOPS अभिकलनात्मक (कंप्यूटेशनल) क्षमताओं की तुलना करने के लिये आधार रेखा प्रदान करते हैं, विशेष रूप से फ्लोटिंग-पॉइंट गणनाओं के प्रभुत्व वाले कार्यों में।

कंप्यूटिंग गति की इकाई:

- टेराफ्लॉप्स (Teraflops):
 - यह एक मिलियन मिलियन (1 ट्रिलियन) (10^{12}) FLOPS के समान कंप्यूटिंग गति की एक इकाई है।
- पेटाफ्लॉप्स (Petaflops):
 - यह 1000 TFLOPS (10^{15}) के समान कंप्यूटिंग गति की एक इकाई है।
- एक्साफ्लॉप्स (Exaflops):
 - यह एक बिलियन बिलियन (10^{18}) FLOPS के समान कंप्यूटिंग गति की इकाई है।

भारत में पेटाफ्लॉप का वर्तमान उपयोग:

- राष्ट्रीय मध्यम अवधि मौसम पूर्वानुमान केंद्र (National Centre for Medium Range Weather Forecasting- NCMRWF) में 2.8 पेटाफ्लॉप सुपर कंप्यूटर 'महिरि' सेवारत है, जबकि भारतीय उष्णकटिबंधीय मौसम विज्ञान संस्थान (Indian Institute of Tropical Meteorology- IITM) में 4.0 पेटाफ्लॉप सुपरकंप्यूटर 'प्रत्यूष' सेवारत है।
- वर्ष 2018 में लॉन्च किये गए इन वर्तमान सुपरकंप्यूटरों को नए पेटाफ्लॉप सुपरकंप्यूटरों को पेश किये जाने के बाद सेवामुक्त कर दिया जाएगा।
- समझौते के अनुसार, NCMRWF को 8 PFLOPs कंप्यूटिंग क्षमता प्राप्त होगी, जबकि शेष 10 PFLOPs IITM को आवंटित किया जाएगा, जो उसकी विशिष्ट मौसम पूर्वानुमान आवश्यकताओं को पूरा करेगा।
- परम 8000 नामक भारत का पहला सुपरकंप्यूटर वर्ष 1991 में लॉन्च किया गया था।

नोट:

- PFLOPs के मामले में विश्व का सबसे तेज़ कंप्यूटर हेवलेट पैकयार्ड इंटरप्राइज़ फ्रंटियर (Hewlett Packard Enterprise Frontier) या OLCF-5 है, जिसमें 1,685.65 के चरम प्रदर्शन को छूने की क्षमता है।
- ऐरावत PSAI 13,170 टेराफ्लॉप की उल्लेखनीय गति के साथ भारत का सबसे बड़ा और सबसे तेज़ AI सुपरकंप्यूटिंग सिस्टम है।

[स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस](#)

PDF Refernece URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/petaflop-supercomputers>

