

Result Mitra Daily Magazine

परम रुद्र सुपर कंप्यूटर

❖ हालिया संदर्भ :

- हाल ही में प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने 3 नए सुपर कंप्यूटर खगोल विज्ञान, चिकित्सा और उच्च ऊर्जा भौतिकी अनुसंधान को बढ़ावा देने के लिए पुणे, कोलकाता एवं दिल्ली में वैज्ञानिक संस्थानों में स्थापित कर राष्ट्र को समर्पित किये।
- यह 3 सुपर कंप्यूटर (SC) 'परम रुद्र' से संबंधित है।



❖ मुख्य बातें :

- PARAM रुद्र SC राष्ट्रीय सुपर कंप्यूटर कंप्यूटिंग मिशन (NSM) के तहत C-DAC द्वारा स्वदेशी रूप से विकसित किया गया है।
- यह पुणे में विशाल मीटर रेडियो टेलीस्कोप (GMRT) में स्थापित किया गया है, जो फास्ट रेडियो बस्ट (FRB) एवं अन्य खगोलीय घटनाओं का अध्ययन करेगा।

- दिल्ली में अंतर विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र (IUAC)में SC स्थापित किया गया है, जो पदार्थ विज्ञान एवं परमाणु भौतिकी में अनुसंधान में भूमिका निभाएगा।
- कोलकाता में S.N. Bose केंद्र में SC स्थापित किया गया है, जो ब्रह्मांड विज्ञान एवं पृथ्वी विज्ञान सहित विभिन्न क्षेत्रों के अनुसंधान में योगदान देगा।
- इनमें सबसे शक्तिशाली IUAC (दिल्ली)में स्थापित SC है, जो 3 पेटाफ्लॉप (Petaflop)क्षमता का है।
- GMRT एवं S.N. Bose Centre में स्थापित SC क्रमशः 1 पेटाफ्लॉप एवं 838 टेराफ्लॉप क्षमता का है।
- पूर्व में ही नोएडा एवं पुणे में हाई पावर कंप्यूटिंग सिस्टम (HPC) की स्थापना की जा चुकी है, जो मौसम एवं जलवायु अनुसंधान में योगदान देने के लिए 2 प्रमुख वायुमंडलीय विज्ञान संस्थान हैं।
- अर्का प्रणाली की क्षमता 11.77 पेटाफ्लॉप की है, जो देश के वैश्विक मौसम पूर्वानुमान मॉडल के क्षैतिज रिजॉल्यूशन को 12km से सुधार कर 6km तक करने में मददगार होगा।
- अरुणिका HPC की क्षमता 8.24 पेटाफ्लॉप है, जो ब्लॉक स्तरों पर पूर्वानुमान रेवोल्यूशन को बेहतर करेगा।

❖ NSM :

- इसकी शुरुआत 2015 में राष्ट्रीय शैक्षणिक एवं अनुसंधान और विकास स्थानों को HPC सुविधाओं से जोड़ने के लिए की गई थी।
- NSM का प्रबंधन विज्ञान एवं विभाग और इलेक्ट्रॉनिक्स तथा सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय द्वारा किया जा रहा है।
- इसका कार्यान्वयन C-DAC (पुणे) एवं IISC (बेंगलुरु) द्वारा किया जा रहा है।
- इसके मुख्य उद्देश्य हैं :
- ✓ शक्तिशाली सुपर कंप्यूटिंग क्षमता बनाना,

- ✓ देश को HPC में अग्रणी बनाना,
- ✓ वैज्ञानिकों के लिए अत्यधिक कंप्यूटिंग सुविधा प्रदान करना,
- ✓ HPC के मामले में वैश्विक प्रतिस्पर्धा और आत्मनिर्भरता को प्राप्त करने के लिए पारिस्थितिकी तंत्र बनाना।

● इस मिशन के तीन चरण हैं :

1. देश में SC को असेंबल करना,
2. देश के भीतर SC के कुछ घटकों का निर्माण करना,
3. भारत द्वारा SC का डिजाइन बनाना,

❖ राष्ट्रीय क्वांटम मिशन :

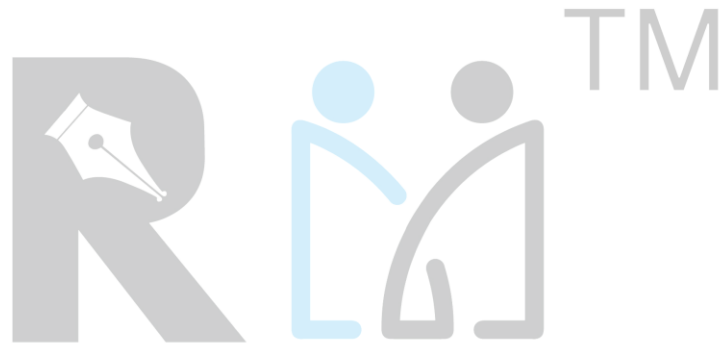
- 2023 में क्वांटम से संबंधित विज्ञान एवं प्रौद्योगिकियों में क्षमता निर्माण के लिए इस मिशन की शुरुआत की गई, जो कंप्यूटिंग, संचार, सेंसर एवं सामग्री जैसे 4 डोमेन पर केंद्रित है।
- इस मिशन के लिए 2023-2031 के लिए 6003.65 करोड़ रुपए परिव्यय की घोषणा की गई है।

❖ कंप्यूटिंग में FLOP:

- FLOP का तात्पर्य प्रति सेकंड फ्लोटिंग प्वाइंट ऑपरेशन है, जो कंप्यूटर में प्रोसेसिंग पावर और दक्षता को दर्शाता है।
- यह एक निश्चित प्रकार की गणितीय गणना है, जिसमें भिन्नात्मक (Fractional) भागों के साथ वास्तविक संख्याओं का प्रयोग किया जाता है।
- हालांकि कंप्यूटिंग प्रणाली के प्रदर्शन में मेमोरी बैंडविड्थ एवं अन्य आर्किटेक्चर विशेषताएं भी महत्वपूर्ण योगदान देती हैं।

❖ मात्रक :

- वर्तमान में कंप्यूटरों की आधार शक्ति के कारण FLOP को अरबों, खरबों की मात्रा में गिना जाता है, जो HPC एवं AIC (कृत्रिम बुद्धिमत्ता) के क्षेत्र प्रयोग में लाए जाते हैं।
1. Giga FLOPS –प्रति सेकंड अरब
 2. Tera FLOPS – प्रति सेकंड खरब
 3. Peta FLOPS – प्रति सेकंड 1000 खरब



Result Mitra