



भारत की डिजिटल सार्वजनिक अवसंरचना

यह एडिटरियल 22/07/2024 को 'द हट्टू' में प्रकाशित "Shock-proof state: On an outage and a democratic digital infrastructure" लेख पर आधारित है। इसमें विभिन्न सेवाओं पर एक सॉफ्टवेयर ग्लिच के व्यापक प्रभाव पर प्रकाश डाला गया है और मज़बूत 'फेल-सेफ' एवं आपातकालीन प्रोटोकॉल की आवश्यकता पर बल दिया गया है। लेख में ऐसे प्रत्यास्थ आधारभूत संरचना को सुनिश्चित करने के लिये 'डिजिटल इंडिया' पहल का आह्वान किया गया है जो प्रौद्योगिकीय अंतरसंबंधों और सामाजिक असमानताओं को संबोधित करे।

प्रलिस के लिये:

[डिजिटल सार्वजनिक अवसंरचना](#), [डिजिटल इंडिया](#), [एकीकृत भुगतान इंटरफेस \(UPI\)](#), [आधार कार्यक्रम](#), [ओपन नेटवर्क फॉर डिजिटल कॉमर्स](#), [आकाउंट एग्रीगेटर फ्रेमवर्क](#), [आयुष्मान भारत डिजिटल मशिन](#), [आयुष्मान भारत स्वास्थ्य खाता](#), [ई-संजीवनी](#), [डिजिटल इंडिया भाषिणी](#), [डिजिटल रुपया](#), [इंडिया स्टैक](#), [डिजिटल वक्तव्य](#), [डिजिटल व्यक्तिगत डेटा संरक्षण अधिनियम, 2023](#)।

मेन्स के लिये:

भारत की डिजिटल सार्वजनिक अवसंरचना से संबंधित प्रमुख चुनौतियाँ, भारत की डिजिटल सार्वजनिक अवसंरचना में वृद्धि हेतु उपाय।

भारत ने [डिजिटल सार्वजनिक अवसंरचना](#) को अपनी G20 अध्यक्षता के एक प्रमुख सतंभ के रूप में स्थापित किया और [समावेशी विकास के लिये इसे मॉडल](#) के रूप में वैश्विक स्तर पर अपनाए जाने का समर्थन किया। देश ने अपनी [डिजिटल सार्वजनिक अवसंरचना के विकास में महत्वपूर्ण प्रगति](#) की है। हालाँकि, 19 जुलाई 2024 को [वैश्विक सॉफ्टवेयर ग्लिच \(software glitch\)](#) ने महत्वपूर्ण क्षेत्रों में परस्पर जुड़ी प्रणालियों की भेद्यता को उजागर कर दिया, जिससे डिजिटल अवसंरचना के लिये अधिक व्यापक दृष्टिकोण की आवश्यकता अनुभव की जा रही है।

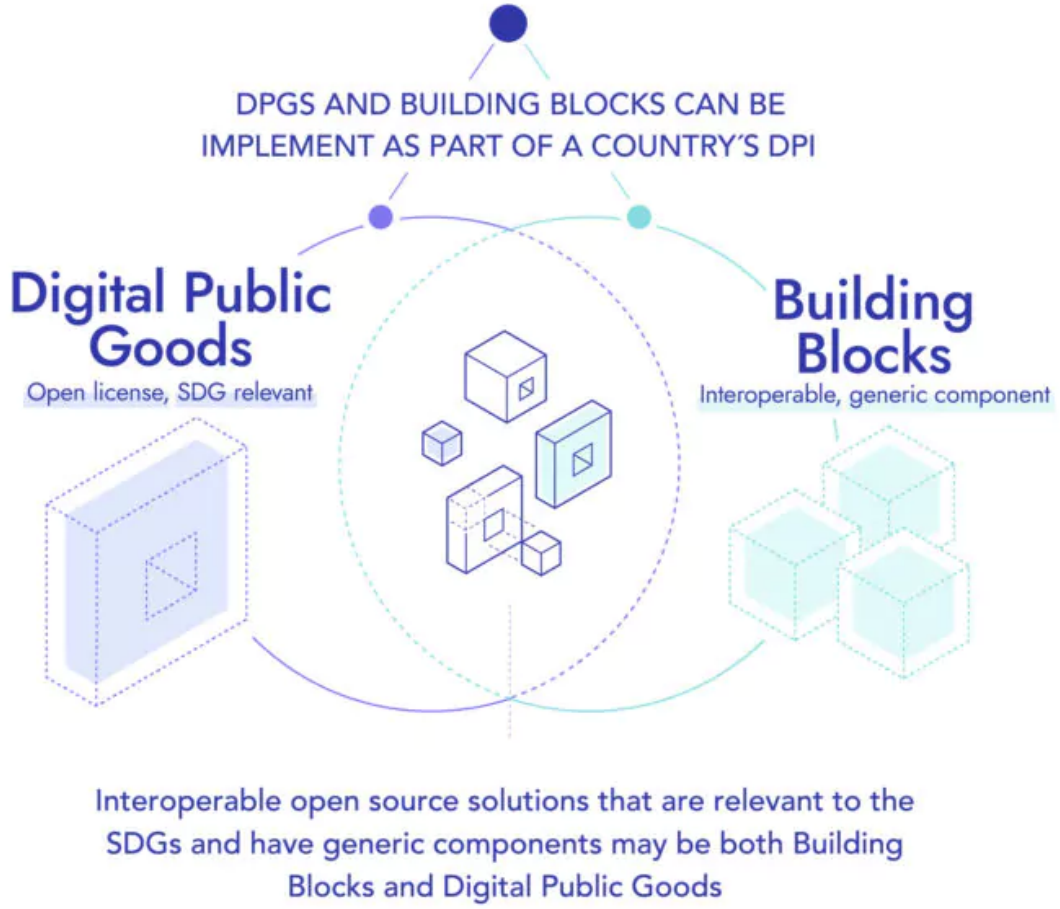
'[डिजिटल इंडिया](#)' पहल को न केवल प्रौद्योगिकीय उन्नति के लिये, बल्कि डिजिटल नजिता, डेटा संप्रभुता और प्रौद्योगिकी अंगीकरण को प्रभावित करने वाली [सामाजिक-आर्थिक असमानताओं](#) को संबोधित करने के लिये विकसित किया जाना चाहिये। भारत को इस संबंध में श्रमपूर्वक कार्य करने की ज़रूरत है, जहाँ ऐसे 'शॉक-प्रूफ' डिजिटल अवसंरचना के सृजन पर ध्यान केंद्रित किया जाए जो आवश्यक सेवाओं को बनाए रखे, अनौपचारिक अर्थव्यवस्थाओं का समर्थन करे और ओपन-सोर्स समाधानों एवं इंटीग्रिटी टेस्टिंग (integrity testing) के माध्यम से आम लोगों के भरोसे का नरिमाण करे।

डिजिटल सार्वजनिक अवसंरचना क्या है?

- डिजिटल सार्वजनिक अवसंरचना (Digital Public Infrastructure- DPI) से तात्पर्य सरकार या सार्वजनिक क्षेत्र द्वारा प्रदत्त मूलभूत डिजिटल प्रणालियाँ और सेवाओं से है जो डिजिटल अर्थव्यवस्था एवं समाज के कार्यकरण को समर्थन देने तथा उसे आगे बढ़ाने का लक्ष्य रखती है। इसमें शामिल हैं:
 - डिजिटल पहचान प्रणालियाँ (Digital Identity Systems): व्यक्तियों की पहचान को ऑनलाइन माध्यम से सत्यापित करने और उसे प्रबंधित करने के लिये विभिन्न प्लेटफॉर्म; जैसे भारत में आधार (Aadhaar)।
 - डिजिटल भुगतान प्रणालियाँ (Digital Payment Systems): डिजिटल वॉलेट, पेमेंट गेटवे और बैंकिंग प्लेटफॉर्म सहित सुरक्षित वित्तीय लेनदेन का समर्थन करने वाली बुनियादी संरचना।
 - सार्वजनिक डिजिटल सेवाएँ (Public Digital Services): सरकार द्वारा प्रदत्त ऑनलाइन सेवाएँ, जैसे ई-गवर्नेंस पोर्टल, सार्वजनिक स्वास्थ्य सूचना और डिजिटल शिक्षा प्लेटफॉर्म।
 - डेटा अवसंरचना (Data Infrastructure): डेटा को सुरक्षित रूप से संग्रहित करने, प्रबंधित करने और साझा करने के लिये प्रणालियाँ, जो डेटा संप्रभुता एवं नजिता सुनिश्चित करती हैं।
 - साइबर सुरक्षा संबंधी ढाँचे (Cybersecurity Frameworks): साइबर खतरों से डिजिटल परिसंपत्तियों और व्यक्तिगत सूचनाओं की सुरक्षा के लिये विभिन्न उपाय एवं प्रोटोकॉल।
 - ब्रांडबैंड और कनेक्टिविटी: सभी क्षेत्रों में हाई-स्पीड इंटरनेट तक व्यापक एवं समतामूलक पहुँच सुनिश्चित करने के लिये आधारभूत संरचना।

Digital Public Infrastructure

Solutions and systems that enable essential, society-wide functions and services



भारत के डिजिटल सार्वजनिक अवसंरचना में प्रमुख प्रगतियाँ:

- **एकीकृत भुगतान इंटरफेस (Unified Payments Interface- UPI):** UPI ने भारत में डिजिटल भुगतान में क्रांति ला दी है और इसके आरंभ से ही इसमें तेज़ वृद्धि देखी गई है।
 - UPI लेनदेन वृत्ति वर्ष 2017-18 में 92 करोड़ से बढ़कर वृत्ति वर्ष 2022-23 में 8,375 करोड़ तक पहुँच गया।
 - यह प्रणाली अंतरराष्ट्रीय स्तर तक वसितारित हो चुकी है, जहाँ संयुक्त अरब अमीरात, संगापुर और फ्रांस जैसे देश कई देश UPI को अपना रहे हैं या इस दिशा में विचार कर रहे हैं।
 - हाल के प्रगति क्रम में क्रेडिट कार्ड के साथ UPI का एकीकरण और ऑफलाइन लेनदेन के लिये 'यूपीआई लाइट' (UPI Lite) का शुभारंभ शामिल है।
 - इन प्रगतियों ने न केवल वित्तीय समावेशन को बढ़ाया है, बल्कि भारत को वैश्विक स्तर पर डिजिटल भुगतान में अग्रणी देश भी बना दिया है।
- **आधार पारस्थितिकी तंत्र:** भारत की बायोमेट्रिक पहचान प्रणाली के रूप में 'आधार' विभिन्न सरकारी एवं नज्दी क्षेत्र सेवाओं की रीढ़ बन गया है।
 - 1.3 बिलियन से अधिक नामांकन के साथ, यह दुनिया की सबसे बड़ी बायोमेट्रिक आईडी प्रणाली है।
 - डिजिलॉकर (DigiLocker) के साथ 'आधार' के एकीकरण से दस्तावेजों का सुरक्षित भंडारण और साझाकरण संभव हो गया है।
 - इस पारस्थितिकी तंत्र ने कल्याण वितरण में धोखाधड़ी को व्यापक रूप से कम कर दिया है और विभिन्न क्षेत्रों में KYC प्रक्रियाओं को सुव्यवस्थित कर दिया है।
- **ओपन नेटवर्क फॉर डिजिटल कॉमर्स (ONDC):** ONDC ई-कॉमर्स को लोकतांत्रिक बनाने के भारत के महत्वाकांक्षी प्रयास का प्रतिनिधित्व करता है।
 - कई शहरों में पायलट चरण में शुरू की गई इस योजना का लक्ष्य 30 मिलियन विक्रेताओं और 10 मिलियन व्यापारियों को ऑनलाइन लाना है।

- ONDC एक खुले नेटवर्क का सृजन कर मौजूदा ई-कॉमर्स एकाधिकार को चुनौती देता है और छोटे एवं मध्यम उद्यमों के लिये प्रतस्पर्द्धा का एकसमान अवसर प्रदान करता है।
- **अकाउंट एग्रीगेटर फ्रेमवर्क** (Account Aggregator Framework): अकाउंट एग्रीगेटर फ्रेमवर्क भारत में वित्तीय डेटा साझाकरण में परिवर्तन ला रहा है।
 - यह वभिन्न संस्थाओं के बीच वित्तीय सूचना की सुरक्षित एवं सहमत-आधारित साझेदारी को सक्षम बनाता है।
 - वर्ष 2023 तक **वभिन्न बैंकों के 1.1 बिलियन से अधिक खाते AA-सक्षम** हो गए थे।
 - इस प्रणाली से MSMEs को विशेष रूप से लाभ प्राप्त हुआ है, क्योंकि इससे ऋण प्रोसेसिंग समय में तेज़ी आई है और ऋण तक पहुँच में सुधार हुआ है।
- **डिजिटल स्वास्थ्य पहलें**: आयुष्मान भारत डिजिटल मशिन के इरद-गरिद केंद्रित भारत का डिजिटल स्वास्थ्य पारितंत्र व्यापक प्रगति कर रहा है।
 - **दिसंबर 2023 तक 50 करोड़ व्यक्तियों** के पास उनके वशिष्ट स्वास्थ्य पहचान-पत्र के रूप में **आयुष्मान भारत स्वास्थ्य खाता** (ABHA) उपलब्ध हो गया था।
 - **कोविन (CoWIN) प्लेटफॉर्म** (जिस मूलतः कोवडि-19 टीकाकरण के लिये विकसित किया गया था) को सार्वभौमिक टीकाकरण कार्यक्रमों के लिये नवीन रूप दिया गया है।
 - टेलीमेडिसिन परामर्शों की वृद्धि हुई है, जहाँ ई-संजीवनी जैसे प्लेटफॉर्म 100 मिलियन से अधिक परामर्श आयोजित कर रहे हैं।
 - इन पहलों से पूरे भारत में स्वास्थ्य सेवा की पहुँच एवं दक्षता में सुधार हो रहा है।
- **डिजिटल इंडिया भाषिणी**: भाषिणी (BHASHa INterface for India) एक **AI-संचालित भाषा अनुवाद प्लेटफॉर्म** है जिसका उद्देश्य डिजिटल संचार में भाषा संबंधी बाधाओं को दूर करना है।
 - इसे वभिन्न सरकारी वेबसाइटों और ऐप्स में एकीकृत किया जा रहा है, जिससे इसकी पहुँच में सुधार हो रहा है।
- **केंद्रीय बैंक डिजिटल मुद्रा (Central Bank Digital Currency- CBDC)**: भारतीय रिज़र्व बैंक ने दिसंबर 2022 में **डिजिटल रुपया (Digital Rupee)** का पायलट लॉन्च किया, जिसके साथ ही भारत का CBDC क्षेत्र में प्रवेश हो गया है।
 - CBDC पायलट के आरंभ के बाद से **वर्ष 2023 के मध्य तक 2.2 करोड़** से अधिक लेनदेन संसाधित किये जा चुके हैं।
 - इस पहल का उद्देश्य मुद्रा प्रबंधन की लागत को कम करना तथा अधिक **रयिल-टाइम एवं लागत-प्रभावी सीमा-पार** लेनदेन को सक्षम बनाना है।
- **सरकारी ई-मार्केटप्लेस (Government e-Marketplace- GeM)**: GeM पोर्टल पर खरीद में उल्लेखनीय वृद्धि देखी गई है, जो वाढ 2024-25 की पहली त्रिमाही में 1.24 लाख करोड़ रुपए को पार कर गई।
 - इस प्रणाली से **सार्वजनिक खरीद लागत में 10%** की बचत हुई है।
 - GeM की सफलता के कारण सार्वजनिक क्षेत्र के उद्यमों ने इसे अपना लिया है, जबकि अन्य देशों द्वारा भी इसके मॉडल का अध्ययन किया जा रहा है।

नोट: इंडिया स्टैक (India Stack)—जो ओपन APIs और 'डिजिटल पब्लिक गुड्स' का एक समूह है, भारत की डिजिटल अवसंरचना की रीढ़ के रूप में विकसित हो रहा है। इसमें प्रमाणीकरण के लिये 'आधार', भुगतान के लिये UPI और दस्तावेज़ सत्यापन के लिये '**डिजिटल**' शामिल हैं।

- 'कंसेंट लेयर' (Consent Layer), जो डेटा एम्पावरमेंट एंड प्रोटेक्शन आर्कटेक्चर (DEPA) का एक अंग है, सुरक्षित डेटा साझाकरण को सक्षम बनाता है।

भारत की डिजिटल सार्वजनिक अवसंरचना से संबंधित प्रमुख चुनौतियाँ क्या हैं?

- **डिजिटल डिविड संबंधी दुविधा**: 'डिजिटल डिविड' एक महत्वपूर्ण चुनौती बनी हुई है, जहाँ प्रौद्योगिकी और डिजिटल साक्षरता तक पहुँच में असमानताएँ मौजूद हैं।
 - **इंटरनेट इन इंडिया रिपोर्ट 2022** के अनुसार, भारत में इंटरनेट की पहुँच लगभग 52% थी, यानी इसकी लगभग आधी आबादी ऑफलाइन थी।
 - डिजिटल अंगीकरण के मामले में ग्रामीण क्षेत्र शहरी केंद्रों से पीछे हैं। उदाहरण के लिये, जबकि शहरों में UPI लेन-देन तेज़ी से बढ़ रहा है, कई ग्रामीण नविसी अभी भी नकदी पर निर्भर हैं।
 - **राष्ट्रीय परिवार स्वास्थ्य सर्वेक्षण 2019-21** में पाया गया कि **केवल 33%** भारतीय महिलाएँ इंटरनेट का उपयोग करती हैं, जबकि 57% पुरुष इंटरनेट का उपयोग करते हैं।
- **डिजिटल साक्षरता की दशा में पछिड़ापन**: अवसंरचनात्मक विकास महत्वपूर्ण है, लेकिन डिजिटल साक्षरता को बढ़ाना भी उतना ही महत्वपूर्ण है।
 - **प्रधानमंत्री ग्रामीण डिजिटल साक्षरता अभियान** जैसी पहलों के बावजूद जनसंख्या का एक बड़ा भाग डिजिटल रूप से नरिक्षर बना हुआ है।
 - इससे UPI से लेकर ई-गवर्नेंस प्लेटफॉर्म तक डिजिटल सेवाओं को अपनाने और उनके प्रभावी उपयोग पर असर पड़ता है।
- **बाह्य आघातों के प्रति भेद्यता**: हाल ही में '**क्राइडस्ट्राइक (CrowdStrike)**' के दोषपूर्ण सॉफ्टवेयर अपडेट के कारण वैश्विक आईटी सिस्टम आउतेज की स्थिति बनी, जिससे वभिन्न **वडिओ ऑपरेटिंग सिस्टम (OS)** में व्यापक व्यवधान उत्पन्न हुआ।
 - इस अति नरिक्षरता ने डोमिनो प्रभाव पैदा किया, जिससे वभिन्न क्षेत्रों में महत्वपूर्ण सेवाएँ बाधित हुईं।
 - एक मज़बूत '**फेल-सेफ (fail-safe)**' तंत्र की कमी ने स्थिति को और भी बदतर बना दिया, जिससे एक अधिक प्रत्यास्थ डिजिटल पारस्थितिकी तंत्र की तत्काल आवश्यकता अनुभव की गई।
 - बढ़ते डिजिटलीकरण के साथ साइबर सुरक्षा जोखिम भी बढ़ गया है।
 - भारतीय व्यवसायों को **प्रति सप्ताह 3,000** से अधिक साइबर हमलों का सामना करना पड़ता है।
 - उदाहरण के लिये, **वर्ष 2023 में एम्स दिल्ली पर हुए रैनसमवेयर हमले** ने महत्वपूर्ण अवसंरचना में वदियमान भेद्यताओं को

उजागर कर दिया।

- भाषा संबंधी मुद्दे: 22 आधिकारिक भाषाओं और कई बोलियों वाले विशाल देश में भाषा भी डिजिटल अंगीकरण में एक महत्वपूर्ण बाधा के रूप में प्रकट होती है।
 - यद्यपि 'भाषांगी' जैसी पहल इस समस्या के समाधान पर लक्ष्य है, फरि भी सभी डिजिटल प्लेटफॉर्मों पर व्यापक भाषा सपोर्ट सुनिश्चित करना एक चुनौती बनी हुई है।
 - उदाहरण के लिये, कई सरकारी ऐप्स और वेबसाइट अभी भी मुख्यतः अंगरेज़ी या हिंदी में हैं, जिससे उनकी पहुँच सीमित बनी हुई है।
- डिजिटल संप्रभुता संबंधी संघर्ष: जैसा कि मिसौदा नीतियों में देखा गया है, डेटा स्थानीयकरण के लिये भारत का प्रयास डिजिटल संप्रभुता सुनिश्चित करने पर लक्ष्य है।
 - हालाँकि, इससे वैश्विक टेक कंपनियों के लिये चुनौतियाँ पैदा होंगी और संभावित रूप से सीमा-पार डेटा प्रवाह पर असर पड़ेगा।
 - उदाहरण के लिये, भुगतान डेटा को स्थानीय स्तर पर संग्रहित करने के भारतीय रज़िर्व बैंक के आदेश के कारण अंतरराष्ट्रीय भुगतान प्रदाताओं के लिये अनुपालन संबंधी जटिलताएँ उत्पन्न हुई हैं।
 - इसके अलावा, **डिजिटल व्यक्तिगत डेटा संरक्षण अधिनियम, 2023**, केंद्र सरकार द्वारा अधिसूचित देशों को छोड़कर, भारत के बाहर व्यक्तिगत डेटा के हस्तांतरण की अनुमति देता है।
 - यह तंत्र उन देशों में डेटा संरक्षण मानकों का पर्याप्त मूल्यांकन सुनिश्चित नहीं कर सकता जहाँ व्यक्तिगत डेटा के हस्तांतरण की अनुमति है।
- व्यक्तिगत डेटा नजिता संबंधी वरीधाभास: जैसे-जैसे डिजिटल सेवाओं का वस्तितार हो रहा है, डेटा नजिता एवं सुरक्षा के बारे में चिंताएँ भी बढ़ रही हैं।
 - डिजिटल व्यक्तिगत डेटा संरक्षण अधिनियम, 2023 के प्रावधानों को अभी भी पूरी तरह से लागू किया जाना शेष है।
 - वर्ष 2018 में आधार डेटा के उल्लंघन की बात सामने आई थी, जिसने सार्वजनिक चिंता की वृद्धि की।

भारत की डिजिटल सार्वजनिक अवसंरचना की प्रत्यास्थता को बढ़ाने के लिये कौन-से कदम उठाए जा सकते हैं?

- **उन्नत साइबर सुरक्षा उपाय:** भारत को डिजिटल सुरक्षा के बढ़ते महत्त्व को प्रतिबिंबित करने के लिये अपने साइबर सुरक्षा बजट आवंटन में उल्लेखनीय वृद्धि करनी चाहिये।
 - सभी महत्त्वपूर्ण अवसंरचना क्षेत्रों के लिये अनिवार्य साइबर सुरक्षा ऑडिट से भेद्यताओं की पहचान करने और सुरक्षा को मज़बूत करने में मदद मिलेगी।
 - नयिमति ड्रलिया अभास के साथ एक सुदृढ राष्ट्रीय साइबर घटना प्रतिक्रिया योजना के कार्यान्वयन से बड़े पैमाने पर साइबर हमलों से नपिटने के लिये भारत की तैयारी में वृद्धि होगी।
- **अंतर-संचालनीयता संबंधी मानक:** सभी डिजिटल सेवाओं के लिये राष्ट्रीय अंतर-संचालनीयता मानकों (national interoperability standards) का विकास एवं प्रवर्तन, सभी प्लेटफॉर्मों पर नरिबाध एकीकरण और डेटा वनियम सुनिश्चित करेगा।
 - सरकारी सेवाओं के लिये एक ओपन **API नीति**, जैसे रक्षा क्षेत्र के लिये **माया ओएस (Maya OS)** है, बनाई जानी चाहिये ताकि नवाचार को प्रोत्साहित किया जा सके और थर्ड-पार्टी डेवलपर्स को मौजूदा अवसंरचना पर आगे बढ़ने में सक्षम बनाया जा सके।
 - वृत्तीय सेवाओं की अंतर-संचालनीयता के परीक्षण के लिये रेगुलरटी सैंडबॉक्स की स्थापना से सुरक्षा और अनुपालन सुनिश्चित करते हुए नवाचार को बढ़ावा दिया जा सकेगा।
 - वभिन्न क्षेत्रों में IndEA (India Enterprise Architecture) ढाँचे को अपनाने से डिजिटल परवर्तन के लिये एक साझा आधार उपलब्ध होगा।
- **समावेशी डिजिटल साक्षरता कार्यक्रम:** भारत को व्यावहारिक डिजिटल कौशल पर केंद्रित एक राष्ट्रव्यापी **'डिजिटल साक्षरता अभियान 2.0'** शुरू करना चाहिये, जहाँ दूरदराज के क्षेत्रों तक पहुँच के लिये गैर-सरकारी संगठनों और टेक कंपनियों के साथ साझेदारी की जाए।
 - इस पहल के तहत माध्यमिक स्तर से ही स्कूली पाठ्यक्रम में डिजिटल साक्षरता मॉड्यूल शामिल किया जाना चाहिये, जिससे भावी पीढ़ियों के लिये एक सुदृढ आधार सुनिश्चित हो सके।
 - डिजिटल वभिजन को दूर करने के लिये **महिलाओं, वृद्धजनों और हाशिये** पर स्थिति समुदायों के लिये लक्ष्यित कार्यक्रम वकिसति किये जाने चाहिये।
 - ये प्रयास सामूहिक रूप से एक **डिजिटल रूप से सशक्त समाज के नरिमाण की दशा** में कार्य करेंगे, जिससे सभी नागरिक भारत की **डिजिटल अर्थव्यवस्था** में भाग ले सकेंगे और इससे लाभान्वति हो सकेंगे।
- **साइबर सुरक्षा बोर्ड:** भारत में एक **साइबर सुरक्षा बोर्ड (Cyber Security Board)** की स्थापना की जाए, जिसमें सरकारी और नजिी क्षेत्र के सदस्य शामिल हों। इस बोर्ड को महत्त्वपूर्ण साइबर घटनाओं का वशिलेण करने और सुधार की अनुशंसा करने का दायित्व सौंपा जाए।
 - इसके साथ ही, एक **'ज़ीरो-ट्रस्ट आर्कटिकचर'** वकिसति किया जाए, एक मानकीकृत घटना प्रतिक्रिया पुस्तिका लागू हो और राज्य नेटवर्क एवं प्रतिक्रिया नीतियों को तत्काल आधुनिक बनाया जाए।
- **सुदृढ एवं सक्रिय वनियामक ढाँचा:** भारत को एक बहु-हतिधारक डिजिटल अर्थव्यवस्था टास्क फोर्स की स्थापना करनी चाहिये, ताकि ऐसे अनुकूल नीतिनरिमाण को सक्षम बनाया जा सके जो तकनीकी प्रगति के साथ तालमेल बनाए रखे।
 - ऐसे सदिधांत-आधारित वनियमनों का विकास किया जाए जो **'टेक्नोलॉजी-न्यूट्रल'** और **'फ्यूचर-प्रूफ'** हों। वे आवश्यक नगिरानी बनाए रखते हुए प्रत्यास्थता प्रदान कर सकेंगे।
- **अवसंरचना का वस्तितार:** सभी **600,000 गाँवों को हाई-स्पीड इंटरनेट से जोड़ने** के लिये भारतनेट (BharatNet) परियोजना के कियान्वयन में गति लाई जाए, जो डिजिटल डविाइड को दूर करने के लिये अत्यंत आवश्यक है।
 - **एज कंप्यूटिंग समाधानों** (edge computing solutions) को बढ़ावा देने से दूरदराज के क्षेत्रों में बेहतर सेवा प्रदान करना संभव होगा, लैटेंसी या वलिंबता कम होगी और उपयोगकर्ता अनुभव में सुधार होगा।
 - **5G के कुशल करयान्वयन** और उससे आगे के लिये एक राष्ट्रीय रणनीति वकिसति करने से यह सुनिश्चित होगा कि भारत वायरलेस

प्रौद्योगिकी परियोजना में अग्रणी देश बना रहेगा।

- **स्थानीय भाषा में डिजिटल कंटेंट:** सभी सरकारी डिजिटल सेवाओं के लिये बहुभाषी सपोर्ट को अनिवार्य करने से समावेशिता और व्यापक पहुँच सुनिश्चित होगी।
 - डिजिटल प्लेटफॉर्म के लिये **AI-संचालित रियल-टाइम अनुवाद उपकरण** विकसित करने से भाषा संबंधी बाधाएँ दूर होंगी और नरिबाध संचार संभव हो सकेगा।
 - डिजिटल सेवाओं के लिये वॉइस-बेस्ड इंटरफेस को लागू करने से डिजिटल साक्षरता संबंधी बाधाएँ दूर होंगी और प्रौद्योगिकी व्यापक आबादी तक पहुँच सकेगी।
- **हरित डिजिटल अवसंरचना (Green Digital Infrastructure):** डेटा केंद्रों और डिजिटल अवसंरचना के लिये ऊर्जा दक्षता मानक निर्धारित करने से तेजी से बढ़ते तकनीकी क्षेत्र में संवहनीयता को बढ़ावा मिलेगा।
 - **डिजिटल अवसंरचना** को ऊर्जा प्रदान करने में नवीकरणीय ऊर्जा के उपयोग को बढ़ावा देने से भारत की **डिजिटल अर्थव्यवस्था के कार्बन फुटप्रिंट में कमी** आएगी।
 - आईटी क्षेत्र में हरित प्रौद्योगिकी के अंगीकरण को प्रोत्साहित करने से भारत का डिजिटल विकास पर्यावरणीय संवहनीयता लक्ष्यों के साथ संरेखित हो सकेगा।

अभ्यास प्रश्न: प्रौद्योगिकीय व्यवधानों और साइबर खतरों के मद्देनजर भारत के डिजिटल सार्वजनिक अवसंरचना की प्रत्यास्थता एवं सुदृढ़ता को बढ़ाने के लिये कनि महत्त्वपूर्ण रणनीतियों की आवश्यकता है?

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

?????????:

प्रश्न. G-20 के बारे में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये: (2023)

1. G-20 समूह की मूल रूप से स्थापना वित्त मंत्रियों और केंद्रीय बैंक के गवर्नरों द्वारा अंतरराष्ट्रीय आर्थिक और वित्तीय मुद्दों पर चर्चा के मंच के रूप में की गई थी।
2. डिजिटल सार्वजनिक बुनियादी ढाँचा भारत की G-20 प्राथमिकताओं में से एक है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- (a) केवल 1
- (c) 1 और 2 दोनों
- (b) केवल 2
- (d) न तो 1 और न ही 2

उत्तर: (c)

प्रश्न: निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये: (2018)

1. आधार कार्ड का उपयोग नागरिकता या अधवास के प्रमाण के रूप में किया जा सकता है।
2. एक बार जारी होने के बाद आधार संख्या को जारीकर्ता प्राधिकारी द्वारा समाप्त या छोड़ा नहीं जा सकता है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- (a) केवल 1
- (b) केवल 2
- (c) 1 और 2 दोनों
- (d) न तो 1 और न ही 2

उत्तर: (d)

प्रश्न. भारत में किसी व्यक्ति के साइबर बीमा कराने पर, नधिकी हानिकी भरपाई एवं अन्य लाभों के अतिरिक्त निम्नलिखित में से कौन-कौन से लाभ दिये जाते हैं? (2020)

1. यदि कोई किसी मैलवेयर कंप्यूटर तक उसकी पहुँच को बाधित कर देता है तो कंप्यूटर प्रणाली को पुनः प्रचालित करने में लगने वाली लागत
2. यदि यह प्रमाणित हो जाता है कि किसी शरारती तत्त्व द्वारा जानबूझ कर कंप्यूटर को नुकसान पहुँचाया गया है तो एक नए कंप्यूटर की लागत
3. यदि साइबर बलात्-ग्रहण होता है तो इस हानिको न्यूनतम करने के लिये विशेष परामर्शदाता की की सेवाएँ पर लगने वाली लागत
4. यदि कोई तीसरा पक्ष मुकदमा दायर करता है तो न्यायालय में बचाव करने में लगने वाली लागत

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:

- (a) केवल 1, 2 और 4
- (b) केवल 1, 3 और 4
- (c) केवल 2 और 3
- (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर: (b)

प्रश्न. भारत में साइबर सुरक्षा घटनाओं पर रिपोर्ट करना नमिनलखिति में से कसिके/कनिके लयि वधिति: अधदिशात्मक है? (2017)

- 1. सेवा प्रदाता
- 2. डेटा सेंटर
- 3. कॉर्पोरेट नकियाय

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:

- (a) केवल 1
- (b) केवल 1 और 2
- (c) केवल 3
- (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (d)

??????:

प्रश्न. साइबर सुरक्षा के वभिन्न तत्त्व क्या हैं? साइबर सुरक्षा की चुनौतियों को ध्यान में रखते हुए समीक्षा कीजिये कि भारत ने कसि हद तक व्यापक राष्ट्रीय साइबर सुरक्षा रणनीति सफलतापूर्वक वकिसति की है। (2022)